P. 2
51

21.

The Library of the
Wellcome Institute for
the History of Medicine

MEDICAL SOCIETY
OF
LONDON
DEPOSIT

Accession Number

Press Mark

COMMENTATIONES

SOCIETATIS REGIAE SCIENTIARVM GOTTINGENSIS

AD A. CIↃIↃCCLXXXVII ET LXXXVIII.

VOLVMEN IX.

CVM FIGVRIS.

GOTTINGAE

APVD JOANN. CHRIST. DIETERICH.

CIↃIↃCCLXXXIX.

Societatis Regiae Scientiarum Gottingenſis commentationes annorum huius ſaeculi LXXXVII et VIII. dum in medium proferimus, quae per hos annos ſiue ſecunda ſiue aduerſa memoratu quidem digna contigerint, paucis mihi ſunt in fronte huius voluminis *noni* enarranda.

Directoris vices annuae ab *Henr. Aug. Wrisberg*, Collega phyſicae claſſis, auctumno LXXXVII migrauerant ad *Abr. Gotth. Käſtner*, mathematicae claſſis collegam ſeniorem; et ab hoc, auctumno LXXXVIII, peruenerunt ad *Io. Chph. Gatterer* ex claſſe hiſtorico-philologica.

Sodalem et collegam ordinarium lugemus morte ereptum *Alb. Lud. Fr. Meiſter*, virum in officiorum rationibus ſeruandis religioſum, et propter hanc ipſam religionem de Societatis noſtrae exiſtimatione et vtilitatibus admodum ſollicitum, vices recitationum legitimas ſeruantem diligenter et cum cura: ita vt, ipſe in parum lauta fortuna conſtitutus, commoda tamen publica honeſto et generoſo ſtudio foueret et augeret. Idem inueſtigandi abdita et obſeruandi ea, quae aut ſenſuum fallaciam arguerent aut mentis ſollertiam et iudicii acumen requirerent, ſagacitate et ſubtilitate excellens, graue ſui deſiderium reliquit: cum exuuias mortales deponeret d. XVIII. Dec. LXXXVIII.

E *Sodalibus exteris* ceſſerunt fatis clariſſima nomina: primum XX. April. LXXXVII. *Franciſcus Dominicus Häberlin*, Duci Brunſvic. a Conſil. int. iuſtitiae, Hiſtoriarum et Iuris publici Profeſſor Academiae Juliae; eodem anno Nov. III. *Robertus Lowth*, ſenex venerabilis, meritis, inprimis de ſacrarum litterarum, praecipue vatum, interpretatione, ad poſteritatem commendatus, Epiſcopus Londinenſis. Ex

amicis et *familiaribus* vita migrarunt a. XXXVII. *Dan. Cornides*, Profeſſor et Cuſtos Bibliothecae Academiae Budenſis; a. LXXXVIII. Maii III. *Andr. Chr. Hwiid*, Profeſſor Vniuerſitatis Hafnienſis, litterarum varietate et elegantia inter populares conſpicuus; et ſub exitum anni x. Decemb. Mantuae obiit *Angelus de Gualandris*, hiſtoriae natur. et botanices Profeſſor Mantuanus; et Decembris XI. *Frid. Car. Fulda*, A. M. Coetus religioſi Mulhuſienſis in terris Wirtembergenſibus Paſtor, linguae patriae ſubtilis explorator, ex quo tempore praemium Soc. Gottingenſ. LXXI. ſuper geminis linguae teutonicae dialectis reportauerat. Iuuat quoque gratam commemorationem facere *Alb. Chriſtoph. de Wullen*, Aſſeſſoris Curiae Principalis Hanoveranae, Syndici Ordinum Calenberg: de Societate noſtra in eo meriti, quod praemia quaeſtionibus oeconomicis ipſe primus conſtituit.

Vt ad laetiora progrediar, inſigne Societatis ſidus acceſſit nomen Comitis Illuſtriſſimi, *Ewaldi Friderici de Herzberg*, Regi Boruſſ. ab adminiſtratione ſanctiore reip., arcanorum regni et rei bellicae, Equitis Ordinis Aquilae nigrae et Academiae Scientiarum Regiae Berolinenſis Curatoris; nomen carum ac dilectum Muſis, viri de litterarum Germanicarum honore vindicato meritiſſimi, inter ſcriptores de rebus et iuribus Germaniae principis.

Occupare iuuat, quod ad acta anni LXXXIX. ſeruandum erat, *Sodalium extraordinariorum* nomine, iterum in vſum reuocato, ſalutatos eſſe e noſtratibus *Thomam Chriſt. Tychſen*, Philoſ. Profeſſ. ord. *Io. Gottlieb Buhle* et *Arnoldum Herm. Ludov. Heeren*, Profeſſores Philoſ. extraord. quorum duo hi poſteriore loco memorati Aſſeſſorum ordine Societati erant adſcripti; in quem eundem Aſſeſſorum ordinem receptus eſt *Io. Henr. Bartels*, ex itinere per Italiam et Siciliam redux, quod mox ipſe narratione facta expoſuit.

Inter *Sodales exteros* in contubernium ſuum retulit Societas a. LXXXVII. ipſis ſollennibus ſemiſaecularibus *Georgium*

gium *Forſter*, nunc Academiae Moguntinae Bibliothecarium; *Amicorum* autem et *Familiarium* albo adſcripſit plures: LXXXVII, *Chr. Guil. Iac. Gatterer*, antea Aſſeſſorem Societatis, nunc Academiae Heidelbergenſis Profeſſorem oeconomices; *Balthaſarem Hacquet*, Philoſ. et Med. D. Anatomiae, Chirurgiae et Obſtetriciae artis Profeſſorem Laibacenſem; *Guilielmum Blizard*, Chirurgum noſocomii Londinenſis, Anatomiae et Chirurgiae Profeſſorem, miſſis ad nos obſeruationibus phyſiologicis, ſuper ſyſtemate vaſorum abſorbentium ita commendatum, vt etiam Collega noſter *Wrisberg* earum nouam recenſionem promitteret; *Martinum de Marum*, Philoſ. et Medic. D. Muſei hiſtoriae natur. Societatis Batav. Directorem, Muſei Teyleriani Haarlemenſis Bibliothecarium; *Grimum Io. Thorkelinum*, in vniuerſitate Hafnienſi Profeſſorem P. E. O. in Archiuis ſecretioribus Collegam, Seviris Legati Arna-Magnaeani Curatoribus ab Epiſtolis; *Io. Gottlob Haaſe*, Med. D. Anatomiae et Chirurgiae Profeſſorem P. O. *Io. Ge. Albert Hoepfner*, M. D. clarum apud Bernates Medicum. LXXXVIII. *Ern. Benj. Hebenſtreit*, M. D. et Profeſſorem in Vniuerſitate Lipſ. *Io. Hieronymum Schröter*, Praefectum Regis M. Brit. El. Pr. Br. Lun. principalem per Dioeceſin Lilienthalenſem; *Io. Gottlob Schneider*, Eloqu. Profeſſorem in Vniuerſ. Francof. ad Viadr. *Io. Uphagen*, Seniorem Dicaſterii Ciuitatis primariae Dantiſcanae; *Io. Frider. Weſtrumb*, tabernae pharmaceuticae apud Hamelenſes inſtitorem, virum rei chemicae ſtudiis clarum.

Alterum caput noſtrae narrationis ſpectat ad *quaeſtiones* a Societate propoſitas, earumque fortunam.

In Novembrem LXXXVII. *primaria* quaeſtio a *Claſſe phyſica* propoſita erat *de Mechaniſmo ſecretionum animalium*: *a*) Obmutuere viri docti ad quaeſtionem hanc paullo ſubtiliorem, nec quisquam ad eam reſpondit *b*).

a) v. *Gel. Anz.* 1785. p. 1937. Praef. Vol. VIII. *Commentat.* p. VIII.
b) *Gel. Anz.* 1787. p. 1931.

In Novembrem LXXXVIII. *a classe mathematica* quaesitum erat *de machinae hydraulicae funicularis a cl. Vera inventae theoria c)*. Nec defuit, qui quaestionem expedire conaretur, scripto ad Societatem misso cum lemmate: *ad effectum caussa;* nec tamen, etsi sua laude haud fraudatus, satisfeciisse visus est geometrarum studiis *d)*.

Quaestiones secundariae argumenti *oeconomici* propositae fuerant:

In Jul. LXXXVII.

Wie sind die Heerstrassen in Sandgegenden, wo Steine fehlen, am besten und wohlfeilsten anzulegen, und zu unterhalten?

Quomodo consequi hoc licet, vt in locis sabulosis, deficiente lapidum idoneorum copia, vias publicas iusto opere, minima tamen cum impensa, parare et tueri possit aerarium publicum?

Praemio ornata est Commentatio inscripta: *Bey Dingen von allgemeinen Gebrauch ist jede Verbesserung wichtig e)*, eiusque auctor scheda aperta prodiit V. C. *Rudolfus Eickemeier*, Elect. Princip. Mogunt. Turmae architectorum militarium Centurio et Mathemat. Prof. in Acad. Mogunt. qui iam superioris anni praemium abstulerat quaestione propositа: *de pagorum condendorum ex incendio ratione idonea f)*.

In Septembr. LXXXVII.

Wie können die Fleischtaxen am sichersten bestimmt werden? oder durch welche Verfügungen kann der billigste Preiß des Fleisches bewirkt werden?

Carnium vendendarum aestimatio quomodo constitui potest quam verissime? aut quae lex et formula potest constitui auctoritate publica, vt pretio carnes veneant aequissimo?

Inter plures, qui concertauerant, praemio digna visa est commentatio inscripta: *quid libertate praestantius? g)* cuius auctor fuit *Io. Fr. Chph. Weisser*, Duci Wirtemberg. a rerum eccles. expediendarum consiliis et Oeconomiae publicae Prof.

c) ibid. 1786. p. 1970. Praef. Vol. VIII. *Commentat.* p. IX.

d) v. *Gel. Anz.* 1788. p. 2041–45.

e) ibid. 1787. p. 1210.

f) v. praef. Vol. VIII. p. VII. VIII.

g) *Gel. Anz.* 1787. p. 1932 sq.

Prof. in Acad. Carolina Stutgard. qui et ipse ante tres annos praemium de hortensi olerum et leguminum cura emendanda erat consequutus *h*). Praelati sunt ceteris *altero* loco scriptiones, altera cum dicto: *Nauita de ventis*, altera cum verbis: *Ista quidem vis est.* Istius auctor mox prodiit *Io. Adam. Weiss*, senior, Senator Spirensis *i*), huius vero *Io. Alb. Henr. Reimarus*, M. D. apud Hamburgenses *k*). Omnes adhuc memoratae commentationes prelo expressae et vulgatae sunt.

In Julium a. LXXXVIII. quaestio proposita erat:

Ist es rathsam, bey einem hohen Preiße des Getreides das Branteweinbrennen zu verbieten?

Consultumne sit, et quibus de caussis, in annonae caritate, excandefactis frumenti pretiis, interdicere vina frumentacea ne conficiantur?

Praemium persolutum est libello insignito verbis: *Idem ratio, quod experientia docet l*). Auctor fuit *Io. Chr. Gundelach*, a Consiliis et Secretis Curiae regendarum terrarum Hassiac. ad Cassellas.

In Novembrem LXXXVIII.

Welches sind die sichersten und, nach der jetzigen Verfassung der deutschen Staaten, die leichtesten und wohlfeilsten Mittel, die Heerstraßen wider Räubereyen und andere Gewaltthätigkeiten zu schützen? m)

Quibus consiliis aduersus latrocinia et vim publicam in viis publicis securitati possit prospici, quantum fieri potest optime, sine magnis difficultatibus et impensis et Germanicarum ciuitatum ac prouinciarum iuribus et institutis accommodate.

Praestare prae ceteris longe et praemio dignissima visa est commentatio insignita verbis: *interest reip. cognosci malos n*). Prolatum mox est nomen auctoris insigne et dudum clarum *Woldemari Friderici, Comitis de Schmettow*, inter Equites Ordinis Elect. Palat. Leonis aurei. Vulgata nunc prostat victrix Commentatio.

Nouae

h) v. praef. Vol. VII. p. VII.
i) *Gel. Anz.* 1788. p. 815.
k) ibid. p. 81.
l) ibid. p. 1297 sqq.
m) ibid. 1787. p. 1948.
n) ibid. 1788. p. 2017 sq.

Nouae quaeſtiones, quarum ſolutionem iuſto tempore auide expectamus, iterum hoc loco ſubiicere iuuat.

Quaeſtiones primariae publice iam concertantium ſtudiis propoſitae ſunt hae: prima *hiſtorici* argumenti: *o*)

In Novembr. anni huius LXXXIX.

De Vniuerſitatibus Germaniae litterariis earumque conſtitutione et conditione quaeritur, quas illa commutationes inde a ſaeculo XIV. experta ſit; quibusque modis, ſpatiis ac gradibus, progreſſus eius ad perfectiorem ſtatum metiendi ſint; reſpectu partim ad interiorem diſciplinam, partim ad inſtitutionem litterariam, partim ad ſcientiarum et litterarum viciſſitudines et profectus ab Vniuerſitatibus illis ſeu retardatos ſeu auctos et maturatos habito, cum effectu, quem cum ad ciuilem, tum ad eccleſiaſticam rempublicam habuere.

Wie veränderten und vervollkommeten ſich die deutſchen Univerſitätseinrichtungen ſeit dem vierzehnten Iahrhundert bis zur Stiftung der Univerſität Halle, ſowohl in Beziehung auf Regierung der Gemeinheit, als im Geſichtspuncte litterärischer Anſtalten? Wie wurden die Revolutionen der Wiſſenſchaften ſelbſt, in dieſem Zeitraume, durch jene Einrichtungen veranlaßt, befördert oder gehemmt?

In Novembrem anni XC. a *phyſica* claſſe propoſita: *p*)

Quum plantarum vigorem et incrementa variis, quibus aër alluens ſcatet, effluuiis multum adiuuari, item aliquando imminui et retardari compertum ſit: quaeritur, "anne artificiali quodam aëris genere vegetatio ſtirpium promoueri poſſit, ſiue iſtud per aquam, qua rigantur, ſiue per atmoſphaeram, in qua verſantur, admittatur"? Quodſi affirmetur, deſiderantur experimenta, quae rem euincunt, per partes propoſita, eaque ſatis crebro et in iuſta ſpecierum varietate repetita. Eiusmodi auxilio etiamſi ſtirpibus ſub dio creſcentibus aegrius ſubueniri poſſe videatur: multum ſaltim commodi illud promittit ſtirpibus in hypocauſto hortorum vel vaporario ſeruatis cultisque, et ſpes affulget fore, vt exoticarum variarum flores in hypocauſtis alias vel plane non, vel nonniſi poſt longas moras, comparentes euoluantur, et vt eſculentae variae cultae in vaporariis tam extra tempus conſuetum ſuppetant,

o) v. praef. Vol. VIII. p. IX. *p*) v. *Gel. Anz.* 1787. p. 1946.

tant, quam ſapidiores et alendo corpori noſtro magis idoneae. Practici igitur vſus rationem in quaeſtione ſoluenda eſſe habendam intelligitur.

Ob man nicht durch eine künſtliche Luftart die Vegetation der Gewächſe befördern könne, es mag dieſelbe nun durch das zum Begieſſen anzuwendende Waſſer oder durch die Atmoſphäre ihnen beygebracht werden?

In Novembrem a. XCI. a claſſe *mathematica*: q)

Planum ita per aquam ductum vt motus directio plano obliqua ſit, reſiſtentiam pati in ratione quadrati ſinus, quo directio ad planum inclinatur, ſumſerunt, qui reſiſtentiam computarunt. Conſtitit autem Gallorum experimentis id a vero aberrare, eo magis, quo minor eſt inclinatio. Formulam, quae teneat relationem inter angulum et reſiſtentiam, non niſi vero propinquam dedit dom. Bossut *et quae non poſſit transferri ad ſuperficies curuas. Sunt autem experimenta inſtituta cum corporibus in aqua motis. Aërem ſuſpicari quis poſſit alia lege reſiſtere, non ſolum, quod minus denſus eſt, ſed etiam quod elaſticus: Vnde intelligitur quantum adhuc a phyſica, quae metitur effectus naturae, expectet analyſis, ad veram proiectorum theoriam parabolice ſubſtituendam.*

Vt hac in re, ſi fieri poſſit, promoueantur aliquantum fines ſcientiae noſtrae, optat Societas ſcientiarum: "Quomodo ſe habeat obliquae reſiſtentiae quantitas ad angulum inclinationis, accuratius et plenius oſtendi, etiam vt ſuperficiebus curuis applicari poſſit. Idque, ſiue in fluido, cuius ſola ſpectatur inertia, et forte lentor, ſiue in aere."

Theoriam niti debere experimentis, aut illis quae iam proſtant, aut aliis aeque ſolerter inſtitutis, vix opus eſt dicere.

Was für ein Verhalten iſt bey ſchiefem Widerſtande zwiſchen der Größe deſſelben und dem Neigungswinkel? Wie findet man den Widerſtand auf krumme Flächen?

In ſingulas quaeſtiones praemium *quinquaginta aureorum ducatorum* conſtitutum eſt. Redduntor Commentationes, quae in certamen admitti volent, ante Kalendas Octobres eius anni, quo certabitur.

Alterius

q) ibid. 1789. p. 274 ſq.

Alterius generis quaeſtiones, *aureis duodecim ducatis* vnicuique deſtinatis, *oeconomici* argumenti, promulgatae hae ſunt: *r*)

In Julium LXXXIX.

Iſt es vortheilhafter, das Bier von den von der Obrigkeit angenommenen Bedienten in öffentlichen Brauhäuſern, nach einer vorgeſchriebenen Weiſe, oder von einzelnen Bürgern in ihren Häuſern, brauen zu laſſen, ſo wie das Brodbacken den Bäckern überlaſſen iſt?

Sitne vtilius, cereuiſiam ab hominibus certis et idoneis magiſtratus oppidani iudicio conſtitutis et in officinis cereuiſiariis publicis ad praeſcriptum, quam a ciuibus ſingulis intra aedes priuatas pro cuiuslibet arbiirio coqui?

In Novembrem LXXXIX.

Welcher Nutzen oder Schaden iſt von Einführung des Wechſelrechts für einen Staat, der noch keinen ſtarken auswärtigen Handel, auch noch wenige Fabriken und Manufacturen hat, zu erwarten?

In iis terris, in quibus non admodum frequentia ſunt cum exteris rerum vendendarum et emendarum commercia, nec fabricae et officinae ſunt numeroſae: num ius cambiale conſtituere proficuum ſit nec ne?

In M. Julium XC. *s*)

Wie läßt ſich der Schaden beſtimmen, den ein Land zu leiden ſcheint, in das ſich geringhaltige Münzen benachbarter Reichsſtände einſchleichen, und wie kann ſolches am ſicherſten verhütet werden.

Detrimenta, quae capit ſeu capere videtur prouincia, per quam gliſcit illata clam moneta vicinorum, qui et ipſi inter Imperii Ordines habentur, deterior, ad quam legem poſſunt illa aeſtimari, et quibus modis poſſunt ea auerti et coerceri?

In Novembrem XC.

Unter welchen Umſtänden und auf welche Weiſe kann ein Regent Gelder (Capitalien), die er in ſeinem Lande gegen niedrige Intereſſen haben kann, mit ſicherm Gewinn an Urbarmachung wüſter Gegenden oder Anlegung neuer Dörfer verwenden?

Sub

r) ibid. 1788. p. 1300. *s*) ibid. 1789. p. 276.

Sub quibus conditionibus, et quibus modis, Princeps pecunias, exiguo foenore domi facile colligendas, in frequentandis terris incultis et nouis pagis condendis cum fructu poteſt collocare?

In Julium XCI.

Was iſt die Urſache, warum, wenigſtens in vielen Theilen von Deutſchland, Zierrathen an öffentlichen Gebäuden, Brücken, Geländern, Monumenten, Meilenſäulen, Bäume und Bänke in Alleen u. d. aus leerem Muthwillen öfter, als in Italien und andern Ländern verdorben werden? und wie läßt ſich dieſe, wie es ſcheint, nationelle, Unart am ſicherſten und geſchwindeſten ausrotten?

Cum in plerisque Germaniae terris vulgo fieri videas, vt ornamenta aedificiorum publicorum, viarum, pontium, loricae ambulationum, arbores, ſolia et hemicyclia in locis publicis, aliaque huius generis, proteruorum hominum petulantia vitientur ac mutilentur, multoque id frequentius inter noſtrates eueniat, quam aliis in regionibus, v. c. in Italia; quaeritur: quaenam ſubeſſe videri poſſit cauſſa huius malitiae Germanorum ingeniis tam familiaris, et quibus modis ei poſſit occurri ſtrenue et efficaciter.

Eorum, qui Societati noſtrae adſcriptae erant per hos annos in hac ipſa Academia, nomina haec ſunt:

Abr. Gotth. Käſtner,	*Io. Beckmann,*
Chr. Gottl. Heyne,	*Ge. Chph. Lichtenberg,*
Io. Chph. Gatterer,	*Chph. Meiners,*
Alb. Lud. Fr. Meiſter,	*Io. Fr. Gmelin,*
Henr. Aug. Wrisberg,	*Io. Fr. Blumenbach,*
Io. Andr. Murray,	*Lud. Timoth. Spittler.*

Ex his ſymbolas ſuae doctrinae ſuique ſtudii in excolendis diſciplinis ad Societatis exiſtimationem et litterarum vtilitatem attulere hi:

cIↃIↃCCLXXXVII.

Febr. III. Lvd. Timoth. Spittler *de origine et incrementis vrbium Germaniae t).*

Mart. XVII. Abr. Gotth. Kästner *de corporibus data lege irregularibus.* Diſſertatio quarta *u).*

t) ibid. 1787. p. 649. *u)* ibid. p. 689.

Maii XIX. Chr. G. Heyne *antiquae artis opera, et auctores ad temporum notationes constituti.* Commentatio I. Aetas prima et secunda. Exhibebitur cum ceteris Vol. sequ.

Jul. VI. Chph. Meiners *de humanis sacrificiis non voluntariis*, Comment. secunda. *x*)

Septembr. XVIII. Jo. Frid. Blumenbach *de vi vitali in sanguine y*).

Novembr. XVII. Jo. Chph. Gatterer *de metempsychosi immortalitatis animorum symbolo Aegyptio ad Herod. II*, 122. 123. *z*)

Decemb. VIII. Jo. Fr. Gmelin *Spicilegia de zinci cum ferro, et Magnesiae nigrae cum cupro coniunctione a*).

cIↃIↃCCLXXXVIII.

Januarii XIX. Abr. G. Kästner *de coni scaleni superficie et reti b*).

Febr. IX. Jo. Andr. Murray *de arboribus gummi guttae fundentibus c*).

Junii XXI. Chr. G. Heyne *de Spartanorum rep. et institutis* Commentatio prior *d*).

Julii XII. Henr. Avg. Wrisberg *de systemate vasorum absorbente, morbos vicissim excitante et sanante.*

Aug. XVI. Chr. G. Heyne *de Spartanorum rep. et institutis* Commentatio posterior *e*).

Novembr. XIX. Jo. Chph. Gatterer *de insignibus Austriaco-Vngaricis f*).

Decembr. XIII. Jo. Frid. Gmelin *de metallo in spuma lupi latente*, Commentatio altera *g*).

Dec. XXVII. Jo. Fr. Blumenbach *Specimen physiolog. comparatae inter animantia calidi sanguinis viuipara et ouipara h*).

Haec

x) ibid. p. 1209.
y) ibid. p. 1729.
z) ibid. 1789. p.
a) ibid. 1788. p. 1.
b) ibid. p. 233.
c) ibid. p. 329.
d) ibid. p. 1281.
e) ibid. p. 1441.
f) ibid. p. 2009.
g) ibid. 1789. p. 25.
h) ibid. p. 73.

Haec quidem per duo hos annos a Sodalibus in Conſeſſibus Societatis recitata ſunt; miſſa autem ad eam et exhibita in Conſeſſibus ſequentia:

CIↃIↃCCLXXXVII.

Febr. III. *Io. Matth. Merck*, M. D. apud Ravenſpergenſes, *Obſeruationes ſuper ſaponibus acidis a Cornetio commendatis.* i)

Martii XVII. *Iuſtus Annemann* duo cerebella canum arte praeparata exhibuit.*)

Maii XIX. *Guil. Blizardi*, Prof. et Chirurgi in Xenodochio Londinenſi, *Obſſ. phyſiologicae ſuper ſyſtemate vaſorum abſorbenti.* k)

Julii VII. *Io. Henr. Bartels*, Hamburgenſis, nunc Soc. Aſſ., *narratio de modo et arte papyrum conficiendi ab Ill. Xaverio Landolina inuenta.* l).

Julii VI. *Io. Frid. Pfaffii*, nunc Prof. Acad. Juliae, *Tentamen nouae methodi reperiendi ſummas ſierierum additis obſeruatt. analyticis.* m)

Septemb. XVIII. *Ge. Sim. Kligel*, Profeſſoris Helmſt. nunc Hallenſis, Societatis noſtrae Amici, *theoria noua motus machinarum vi aquae in rotam ſubtus incurrentis mouendarum.* o)

Inſerta Vol. huic Commentationum *mathemat. claſſis* p. 26.

CIↃIↃCCLXXXVIII.

Januarii XIX. *Io. Hieron. Schröter*, Praefecti Regii principalis dioeceſeos Lilienthalenſis, Societatis amici, *Obſeruationes ſuper rotatione et atmoſphaera Iouis.* p)

Eod. *Ge. Forſter*, *Plantae Atlanticae.* q)

Inſerta Commentatio huic Volumini *Commentat. phyſic.* p. 46.

Febr. IX. *Tho. Chr. Tychſen*, Prof. Philoſ. ord. nunc Soc. Sodalis extraord. de numis Cuficis in Biblioth. acad. e liberalitate Ill. Baronis de Aſch et Jac. Reineggs, M. D. Societatis Amici, aſſeruatis: r) Commentatio prior, *numos Chaliſarum et Principum Sammanidarum* complexa, eſt inſerta huic Volumini *Commentat. hiſtoric.* p. 108.

i) ibid. 1787. p. 577.
*) ibid. p. 579.
k) ibid. p. 889.
l) ibid. p. 1265.
m) ibid. p. 1369. Editus nunc libellus germanice: *Verſuch einer neuen Summationsmethode*, Berol. 1788. 8.
o) ibid. p. 1849.
p) ibid. 1788. p. 241.
q) ib. p. 254.
r) ib. p. 361.

Commentatio Anonymi, qua nouum inuentum incendia auri fulminantis ope extinguendi proponitur *s*).

Alia, cum noua demonſtratione quadraturae circuli *t*).

Io. Hieron. Schröter, *Obſeruationes eruptionis Vulcanicae in obſcura Lunae regione u*) *cum ſupplementis. x*)

Nouum inuentum: *Bureau chirographique. y*)

Junii XXI. *Io. H. Schröter*, *de facibus et maculis Solis. z*)

Geo. Forſter, Societatis Sodalis, *Faſciculus plantarum Magellanicarum oblatus Societati.* Commentatio inſerta huic ipſi Volumini noſtro, *Comment. phyſ.* p. 13.

Junii XXI. *Th. Chr. Tychſen*, *de numis Cuficis* Commentatio ſecunda: *a*) quae proximo Volumini inſeretur.

I. H. Schröter, *Obſeruatio albedinis lucidae in Lunae orbe obſcurato. b*)

Novemb. XXIX. *Tho. Chr. Tychſen*, *Specimen codicis diplomatici Siciliae et numiſmata Arabum in Sicilia in examen reuocata. c*)

Eod. *Car. Felix Seyffer*, *noua ratio declinationis acus magneticae definiendae. d*)

Eod. *Io. Frid. Ackermann*, *de neruorum opticorum inter ſe nexu. e*)

Libros a viris doctis inprimisque a virorum doctorum Societatibus et Academiis ad Societatem miſſos enumerare longum eſſet; beneuolentiam ſtudio debito proſequimur omnes omnium. Vnum commemorabimus diſerte, Volumen Commentationum Academiae Scientiar. et Artium Americanae ad Boſtonum.

Scr. M. Aprili ɔlɔlɔccLXXXIX.

C. G. Heyne.

s) ibid. p. 369.
t) ibid. p. 371.
u) ibid. p. 721.
x) ibid. p. 1133.
y) ibid. p. 841.
z) ibid. p. 1129.
a) ibid. p. 1289.
b) ibid. p. 1721.
c) ibid. p. 2057.
d) ibid. p. 2081.
e) ibid. p. 2084.

INDEX

INDEX
COMMENTATIONVM
VOLVMINIS NONI.

Praefatio C. G. Heynii p. I–XVI

Commentationes physicae.

Jo. Frid. Blumenbach *de vi vitali sanguinis* p. 3
Ge. Forster *Plantae Magellanicae* 13
Eiusd. *Plantae Atlanticae* 46
Jo. Frid. Gmelin *Spicilegia de zinci cum ferro, et Magnesiae nigrae cum cupro coniunctione* 75
Eiusd. *de metallo in spuma lupi latente* 90
Jo. Frid. Blumenbach *Specimen physiologiae comparatae inter animantia calidi sanguinis viuipara et ouipara* 108
Petri Camper *Epistola ad Io. Frid. Blumenbach de caudatis piparum gyrinis* 129
Henr. Aug. Wrisberg *de systemate vasorum absorbente morbos vicissim excitante et sanante* 136
Jo. Andr. Murray *de arboribus gummi guttae fundentibus* 169–192

Commentationes mathematicae.

Abr. Gotth. Kästner *de corporibus data lege irregularibus.* Commentatio quarta de Polyedris 3
Ge. Sim. Klügel *theoria noua motus machinarum vi aquae in rotam subtus incurrentis mouendarum* 26
Abr. Gotth. Kästner *de coni scaleni superficie et reti* 39–62

Classis philologico-historica.

Chr. G. Heyne *de Spartanorum rep. et institutis iudicium.* Commentatio prior 3
Eiusd. Commentatio posterior 25
Jo. Chph. Gatterer *de metempsychosi immortalitatis animorum symbolo Aegyptio ad Herod. II,* 122. 123. 43

Chph.

Chph. Meiners *de humanis ſacrificiis non voluntariis*, Commentatio ſecunda 63
Lud. Timoth. Spittler *de origine et incrementis vrbium Germaniae* 87
Th. Chr. Tychſen *de numis Cuficis*. Commentatio prior *de numis Chalifarum et principum Sammanidarum* 108–132.
Elogium *Alb. Lud. Frid. Meiſteri* auctore ABR. G. KÄSTNER I–VIII.

Tabulae aeri inciſae.

Ad Comment. phyſic.

Ge. Forſter Plantae Magellanicae
Tab. I. Mniarum ad p. 19
II. Ixia pumila 21
III. Polycarpon Magellanicum 23
IV. Plantago barbata 25
V. Juncus grandiflorus 27
VI. Melanthium pumilum 30
VII. Wintera aromatica 34
VIII. Viola Magellanica 41
Ad Jo. Fr. Blumenbach Specimen phyſiol. compar. Tab. I. 128
Ad Petri Camperi Epiſtolam Tab. I. 132
Ad Jo. Andr. Murray Tab. I. II. 191

Ad Comment. mathem.

Ad Abr. Gotth. Käſtner de polyedris Tab. I. 25
Ad Ge. Sim. Klügel de rotis ab aqua ſubtus incurr. motis Tab. I. 30
Ad Abr. Gotth. Käſtner de cono ſcaleno Tab. I. 43

Ad Comment. phil. hiſt.

Ad Th. Chr. Tychſen de numis Cuficis Commentat. I. Tab. I. II. 110

SOCIETATIS REGIAE SCIENTIARVM
GOTTINGENSIS

COMMENTATIONES

TOM. IX.

CLASSIS PHYSICAE

AD A. CIↃIↃCCLXXXVII.

JO. FRID. BLVMENBACHII

COMMENTATIO

DE

VI VITALI SANGVINIS

RECITATA

IN CONSESSV SOLLENNI

INTER SEMISAECVLARIA ACADEMIAE

D. XVIII SEPTEMBR. MDCCLXXXVII.

Semiſaeculare quod laeti hiſce diebus celebramus Georgiae Auguſtae feſtum, facile, ni grauiter fallor, excitare potuit recordationem aliquam eorum quibus alma haecce mater, per dena quae inde ab inauguratione ſua transegit luſtra, de ſcientiarum augmento bene mereri ſtuduit.

Quae cum et me non vna vice tenuerit cogitatio, non potuit fieri non, quin in eiusmodi recenſu, eorum praeſertim quae ad medicam diſciplinam attinent, praefulgeret maxime HALLERI viri ſummi memoria, qui vt in vniuerſum multimodis de tanto tantarum ſcientiarum incremento immortaliter meruit, ita praeſertim vel binis commentationibus, ſub ſocietatis huius regiae ſcientiarum (cuius ipſe auctor et praeſes extitit) cunabula, in eius conſeſſu recitatis primus ſcholae Gottingenſis nomen per vniuerſam fere extra Germaniae limites Europam litteratam propalaſſe dicendus eſt.

Facile intelligitis, qua eſtis perſpicacia A A. de duabus longe lateque celebratiſſimis diſſertationibus Hallerianis, primis com-

mentariorum ſocietatis voluminibus contentis, et de vis vitalis curatiore indagine, et irritabilitatis maxime a ſenſilitate differentia agentibus, ſermonem eſſe; quae, quantis ab vna parte aſſeclarum ſuffragiis elatae, quantis ab altera diſſentientium contradictionibus exceptae fuerint, quantamque in vniuerſum promulgauerint Georgiae Auguſtae famam, neminem noſtrum latere confido.

Anſam praebere opportunam haec cogitatio viſa eſt, feſta hodierna luce affinis argumenti ſuccincta enucleatione, iſtius memoriam, quod cum ipſius academiae noſtrae celebritate adeo coniunctum eſſe vidimus, recolendi, paucisque ergo *de vi vitali ſanguinis* agendi.

Quod quidem argumentum tantae auditorum coronae eo minus incongruum videtur, cum etſi grauitate et dignitate conſpicuum, tamen et parum medice doctis intelligibile ſit, breuibusque expediri poſſit, tum vero et nouitatis ſpeciem eatenus prae ſe ferat, quod etſi non plane recens *), adhuc indictum ore alio, tamen nuperrimis

*) Quid quod non defuerunt quibus *ſacri codicis*, et Plinii maioris, aliorumque claſſicorum veterum loca, quae vitam in ſanguine aut ſanguinis vitalitatem innuere videntur, huc referre placuit, etſi haec loca nullatenus de genuina ſanguinis vi vitali, ſed de vulgatiſſimo et facile intelligibili phaenomeno agere, quod ſanguine orbum animal viuere deſinat, per ſe pateat.

Primi vero, quantum mihi innotuit, phyſiologice docti homines, qui ſanguini eo de quo agimus ſenſu vim vitalem adſtruere auſi ſunt, nominandi veniunt Harvaevs l. mox citando: et popularis eius Glissonivs, acerrimi vir ingenii, *de ventriculo et inteſtinis* c. IX. §. I. p. m. 196. „aliae corporis partes praeter fibras: nempe parenchymata, oſſa, medulla, adeps, ſanguis, ſuccus nutritius, humores oculorum et conſimiles, quae omnes irritabiles ſunt, et adaugent conſtitutionem partium irritabilem.„

Et ab eadem ſententia prope abfuiſſe virum ſummum B. S. Albinvm, alias ab omni fere hypothetico ratiocinio alieniſſimum, codice praelectionum eius phyſiologicarum doceor, qui mihi ad manus eſt, vbi et ſanguini et humoribus ex eo ſecretis vim vitalem ineſſe probabile ipſi videtur; imo vero et excrementis ſupereſſe fortaſſe mox poſt excretionem aliquid virium vitalium, dicit.

Tantum poſtrema haec excipit frater eius Fr. B. Albinvs *de natura hominis* §. 38 et 51. pag. 5. ſq. „vis actuoſa, ſ. impetum faciens, ſ. irritabilitas, ſ. vitalis dicta, natura ſua non cognoſcitur. — Non ſolum haec in

mis maxime temporibus *) valde exagitatum et iactatum et in vtramque partem controuerſum extiterit.

Cuius miri diſſenſus ratio, ni grauiter fallor, exinde repetenda, quod litigantibus, vt ſaepe fit, de genuina ſubiecti, de quo dimicant, notione, non ſatis bene conſtiterit.

Quod quidem vitium, ne ipſi incurramus, ſtatim in limine disquiſitionis monere liceat, vitalium nomine eas nobis venire vires, quibus actiones corporis animalis viui, aut in nuper emortuo adhuc aliquamdiu ſuperſtites ita pendent, vt nullatenus easdem ad qualitates materiei mere phyſicas, et organico corpori cum aliis non viventibus communes, referre liceat: ita, vt exemplo vtar ex oculi functione petito, vires quibus humores huius organi lucis radios ad axem refringere conſtat, ad phyſicas pertinent, ex denſitate et figura humorum deriuandas: — ea vero vis, qua eiusdem oculi retina imaginem obiectam ita excipit, vt animae exin idea oriatur, ea inquam vitalis audit, cum non niſi in viuo animanti locum habere poſſit.

Et eiusmodi vires vitales ſolidis corporis noſtri partibus ad vnam fere omnibus conceſſas eſſe, nec ipſum medicinae parentem diuum Hippocratem latuit: eſſe vero eas vires non vnius ordinis, ſed aliam neruis et partibus neruoſis, aliam muſculari fibrae, aliam te-

in firmo, at in humore quoque, modo excrementitius non ſit, latet.„

Nude vero cuiuis corporis humani particulae fluidae animans principium vitale tribuit Andr. Wilson. v. Et. *Enquiry into the moving powers employed in the circulation of the blood* Lond. 1774. 8. pag. 47 et alias.

*) Jo. Hvnteri v. cl. pro adſtruendo principio vitali ſanguinis argumenta videſis in *medical and philoſophical commentaries by a ſociety of phyſicians in Edinburgh.* vol. II. P. I. ed. 2. pag. 198 ſq.

refutatus in Iac. Hendy *eſſay on glandular ſecretion; containing a critical examination into an opinion of* Mr. J. Hvnter's *that the blood is alive* Lond. 1775. 8. pag. 59 ſq

defendere vero iſtum ſtudet S. Levison in *Verſuch über das Blut* Berol. 1782. 8.

itidemque a partibus Hvnteri ſtantes vide Herm. Died. Reimarvm *diſſ. de opii in febribus vſu.* LB. 1784. 8. pag. 5 ſq.

et Iac. Thienss. v. d. Wynpersse praefatione quam verſioni ſuae libri

Hero

lae cellulosae, aliam aliis organis propriam esse *), nuperorum maxime industria et HALLERI quondam nostri inprimis sagacitas evicit.

Iam ergo quaeritur an et eiusmodi vis vitalis, qualem in *solido* viuo dominari videmus, etiam in *fluidis* corporis nostri, et quidem maxime in sanguine locum habeat, omnium corporis animalis humorum principe et quasi promo condo.

Cuius quidem quaestionis grauitas et dignitas cuique patebit perpendenti, summum artis medicae fastigium in dirigendis, et siue excitandis siue moderandis viribus vitalibus consistere, iamque ergo de eo agi, an et idem moderamen, idem artis imperium in sanguinem qui perpetuo quamdiu viuimus in nobis circumagitur fluento, cadere possit? anque dum vena secatur, genuina vitalitate praeditus effluat latex, nec ne?

At enim vero cum vires vitales non minus ac physicae κατ' ἐξοχην sic dictae, vnice ex effectu, s. vt in scholis vocant, a posteriori, dignoscantur, facile intelligitur et in ea de qua agimus disquisitione non de hypothetica vitalitatis humorum possibilitate, sed de obseruationibus et experimentis sermonem esse, quibus genuinam eius in sanguine existentiam adstruere annisi sunt physiologi.

Imo vero si ratiocinio et argumentis a priori quod dicunt, petitis vti licet, vel exinde putatitia vis vitalis sanguinis improbabilis videbitur, quod, si proximas huius purpurei laticis functiones spectamus, ne vllam quidem deprehendimus cui subeundae vitalitate ipsius sanguinis opus esset. Redeunt nempe istae functiones principes (praeter paucas singulares, quo v. c. erectiones pertinent, et quae ex affinitatis vt videtur legibus ad calorem animalem sustentandum confert) eo, vt alii humores, nutritii nempe, tum ceteri inquilini, denique excre-

Herosoniani *de sanguinis natura* praemisit. pag. XIII sq.

*) Curatius et ex professo de variis hisce vis vitalis ordinibus eorumque differentiis egi sect. IV *institution. physiolog.*

excrementitii ex eo *ſecernantur;* quod quidem ſecretionis negotium ſolidorum continentium vi vitali et in contentum ſanguinem actione perfici poſſe, non eſt quod dubites, dummodo vires multifarias huic negotio famulantes et ex oeconomia corporis animalis viui luculenter pateſcentes, in cenſum referas.

Primariae vero ipſius ſanguinis partes, quibus ad eas functiones rite ſubeundas conferre dici poteſt, ni fallor eo redeunt vt ſolida continentia, et omnium quidem maxime cor ipſum, *ſtimulet* et ad ſyſtolen *excitet;* qua tamen ſtimulandi vi corpora vitalitate orba, vitalibus egregie praeſtare, quantum video, ipſorum vitae ſanguinis aſſeclarum ſententia eſt.

Cui porro bono virium vitalium diuerſi ordines in *ſolidis* corporis noſtri partibus inſeruiant, attente rem perpendenti facile patet. Celluloſae ſc. telae in vniuerſum contractilitas ad pellenda fluida cellulis eius inhaerentia etc.; muſculari fibrae irritabilitas vt longe plurimi motus, maxime voluntarii, muſculorum ope peragi poſſint; neruoſae medullae ſenſilitas ad ſtimulorum impreſſiones ſenſorio communicandas; vtero, iridi, aliisque id genus partibus vita propria ad peculiares functiones ſubeundas.

Sanguis vero qua talis nulla vi vitali egere videtur, et in vniuerſum nullus humor animalis, niſi nisu formatiuo in ſolida vertendus: quod vnice de genitali latice deque plaſtica lympha valere infra dicetur.

Porro vires vitales *ſolidorum* ex morbis ſolidi viui, atonia v. c., torpore, aut mobilitate nimia, aliisque id genus anomaliis cognoſcimus: quae vero pathemata ad putatitiae vis vitalis ſanguinis errores referri poſſint, vix erit qui dicere audeat: cum dyſcraſias aliaque id genus vitia humorum luculentiſſime ex longe aliis fontibus aetiologicis, ab omni vitalitate longe remotiſſimis deriuanda eſſe, neminem fugiat.

Liceat denique addere vulgatiſſimam et maxime vniuerſalem obſeruationem; qua animantium ſanguiferorum eas partes

tes ſimilares, quas genuina vitalitate praeditas nouimus, ſolidas nempe, lente generari, lentius augeri, lentiſſime autem (et in calidis animantibus non niſi imperfecte et in pauciſſimis ſaltem partibus conſtitutiuis) reproduci conſtat: cum e contrario fluida (ſi a genitali liquore diſceſſeris, cui vero vitales vtique ineſſe vires admodum veriſimile eſt) et maxime quidem ſanguis, non ſolum perpetuo renouetur, ſed et ingentes et toties iteratae eius iacturae facillime reparentur; ita vt exempla extent hominum qui v. c. XIV annorum ſpatio ſeptingentis venaeſectionibus totidem ſanguinis libras perdiderunt; aut VIII annorum decurſu millies et quadringenties venam ſibi ſecari paſſi ſunt, alius quotannis CL libras ſanguinis eadem ratione ſibi detrahi curauit, quid quod hiſtoriam relatam accepimus virginis XXVIII annorum, quae per octennium eadem ratione ſedecim mille libras ſanguinis ſui amiſit. Verum et haemorhoidarios ſingulis annis vltra CD libras perdidiſſe, compertum eſt *).

Sed ad *obſernata* tranſimus quibus ad probandam ſanguinis vitalitatem vtuntur phyſiologi:

Quae quidem praeter nonnulla male ad eam demonſtrandam allata et nimis leuidenſia, quam vt iis refutandis immorari operae pretium ſit; maxime ad bina, primo intuitu ſatis grauia et oculos fere ſtringentia obſeruata redeunt; quorum ſcil. alterum motum ſingularem ſibique priuum in ſanguine obſeruabilem, alterum vaſcula organica ex ipſo ſanguinis coagulo enata ſpectat.

In vniuerſum enim triplex ſaltem modus eſt, quo vires vitales ſe manifeſtant.

Senſu ſc. quem excitant, qui quidem ſenſilitatis effectus eſt.

Tum

*) Cfr. cl. TISSOT *epiſtolae medico-practicae* pag. 101 ed. Lauſann. 1770. BIANCHI *hiſt. hepatic.* T. I. p. 694. PH. DE CAROLIS *de variolis* ad SWIETENIUM pag. 66. et al.

Tum motu, cuius diuerſa genera contractilitate telae celluloſae, irritabilitate fibrae muſcularis, et vita propria ſingularium quae modo diximus viſcerum, vteri, iridisue, demonſtrantur.

Denique formatione organica, cui niſus praeeſt formatiuus.

Senſum qui vnquam ſanguiui tribuere auſus fuerit, memini neminem. Reliquos vero quos diximos binos vis vitalis effectus cum ſanguini tribuere ſtuduerint phyſiologi, motum ſcil. ipſi proprium et formationem vaſculorum in eius coagulo, argumenta eorum propius ponderare operae pretium erit.

Iam ergo agamus et vtrumque aequa lance ponderemus.

Atque vt a priore initium faciamus, celebre eſt aſſertum ſummi naturae myſtae et ad obſeruandum vere nati, immortalis Gv. Harvaei, in egregio de generatione animalium opere *), quando crebra viuorum diſſectione ſe eſſe expertum inquit, quieſcente iam cordis imo vero et auriculae dextrae, quae vltima ſuperuiuere ſolet, pulſatione, in ipſo ſanguine vndulationem quandam et obſcuram trepidationem ſiue palpitationem (extremum vitae indicium) reperiri.

Repetii experimentum non vna vice, maxime in canum, erinaceorum et cuniculorum viua ſectione.

vſurpaui vtique aliquoties oculis, quem Harvaevs innuit, ſanguinis, in diſſecto corde ſtagnantis, motum aliquem ſubobſcurum, vndulatorium, qui per aliquot horae minuta prima ipſi cordis irritabilitati ſuperuiuere videbatur.

Sed reuera *videbatur* ſaltem.

Curatius enim in paradoxon phaenomenon inquirens, obſervare mihi viſus ſum famoſam hancce ſanguinis vndulationem non niſi

*) Exerc. L (*de generationis ordine* etc.) pag. 151. ed. Londin. 1651. 4.

niſi a ſubiectis ipſi carnibus, ſuperficie ſcil. cordis intima, pendere, quam quidem interiorem cordis faciem omnium corporis animalis partium maxime et diutiſſime adhuc poſt mortem irritabilem eſſe, ipſa ea celebri diſſertatione Halleriana cuius memini, cuictum nouimus.

quae tum hariolabar ſaltem, mutato diuerſimode experimento extra dubitationis aleam poſita eſſe comperi.

paraui nempe ex ichthyocolla cocta ſimilem ſanguini quodad viſcoſum habitum liquorem, aſt pellucidum, huncque diſſecti et ſanguine orbi attamen calentis adhuc cordis, ex viui cuniculi thorace euulſi, ſuperficiei intimae infudi, facileque vidi pellucidum hunc, in ſanguinis imitamentum praeperatum liquorem, eundem tamdiu ſpectandum exhibere motum tremulum Haruaeanum, donec ſubiectae carnes cardiacae irritabilitate demum priuatae, oſcillare deſinerent.

Repetii idem experimentum in ſuperficie concaua ſterni, viuo cani reſecti, eodem euentu, vt ſcil. toties oſcillans tremeret ichthyocolla, quoties muſculus triangularis ſterni cui incumbebat, vi ſua inſita Halleriana excitatus, conuelleretur.

ita vt de principe quo ſanguinis vitalitatem adſtruere conati ſunt experimento actum eſſe, merito concludere liceat.

Iam ergo et alterum argumentum propius conſideremus, a vaſculis organicis petitum, quae in ipſiſſimo ſanguinis coagulo gigni aſſeruit acutiſſimus quidam aeui noſtri phyſiologus Anglus.

Hic enim exinde maxime demonſtrare nititur vitam ſanguinis, quod vaſculoſus quandoque fiat, haud ſecus ac vaſculorum ortum in *ſolido* viuo obſeruare licet.

Phaenomenon ipſum hodieque ex notiſſimis eſt. *)

tamen

*) pluribus de eo égi in *nuperis de* nisu formatiuo *obſeruationib.* vol. VIIIvo *Commentationum ſoc. reg. ſcient.*

tamen ſi rite perpenditur, non magis ad eam demonſtrationem valere ac Haruaenum experimentum, facile intelligetur.

quae enim per neogenerationem vt nunc audit, naſci videmus vaſcula, non in genuino ſanguine — purpureo iſto et aequabili mixtura ſubacto latice — ſed in coagulo eius, quando nunc ſeditione quadam elementa huius laticis ſeparata ſunt, formantur.

neque ad ſanguinem, qua talem, ſed ad plaſticam eius lympham vnice pertinent, quae nunc a reliquis quibus hactenus nupta erat elementis, ſeceſſit, et ſiue in thrombum, ſiue in pſeudomembranam, ſiue in aliam id genus ſpeciem abiit.

Inerat ſane paulo antea *materies* huius thrombi huius pſeudomembranae nunc vaſculis diuitis, ſanguineo fluento, ſed *materies* tantum, hactenus iners, informis, adhuc ceteris purpurae ſerique elementis intermixta.

Eodem enim ſenſu etiam materies neruorum et muſculorum, imo cartilaginum et oſſium itidem cruento torrenti ante innatabat, quam a reliquis eius elementis ſecreta in ſolidi ſpeciem abiret et vitalitatem nanciſceretur.

Abuterer patientia veſtra A. A. ſi et reliquis longe minoris ponderis argumentis a calore v. c. ſanguinis *) aut ab aeuiterna et intemerata eius integritate deſumtis, qua dum viuimus corruptioni et elementorum decompoſitioni reſiſtit **), et quae ſunt eiusmodi

 alia

*) Qui quondam argumenta pro vitalitate ſanguinis a calore eius ſumebant, obliti erant integrarum regni animalis claſſium, genuino ſanguine, aſt frigido, praeditarum.

Sed in vniuerſum hodieque eo argumento vix quisquam vtetur, poſtquam de caloris animalis cauſſa et ratione meliora docuit ſanior phyſica.

**) Incorruptam ſanguinis in viuo et ſano animanti integritatem nemo mirabitur, perenne eius fluentum et perpetuam eiusdem ope chyloſi laticis renouationem, rite perpendens. Nam et in animantibus hyberno tempore ſopitis ſanguis mouetur, etſi lente, imo vero argumentum ex hoc veterno depromtum eo minoris videtur

aila quibus ad demonſtrandam vitalitatem ſanguinis abuſi ſunt medici, ſiue enarrandis ſiue conuellendis, tempus terere auderem.

In vniuerſum ſane poſt omnia quae ſuper hoc argumento ſiue meditando ſiue experiundo hactenus elicere licuit, nulli humorum noſtri corporis genuina vis vitalis tribuenda videtur, ſi vnice a genitali vtriusque ſexus latice diſceſſeris, vtpote cui iam ante quam vterino cauo exceptus et intime mixtus in foetus formationem abit, vitales inhaerere vires formatiuas, praeter alia paterni vultus in nepotes propagata ſimilitudo, aliaque id genus phaenomena haud infitianda demonſtrare videntur.

quae vero ſanguini vulgo tributa ſunt vitalitatis indicia, ad *ſolidas* corporis partes referenda videntur, ſiue in ſanguinem ipſis contentum agentia, eundemque mouentia, ſiue ex ipſo ſanguine ſeparata, et in ſolidi vaſculoſi ſpeciem *niſus formativi* virtute efficta.

ita vt de ſanguinis ipſius putatiua vita, ſi nempe ex iis modo penſitetur quibus hactenus eam demonſtrare anniſi ſunt auctores, idem valeat quod de Didone exſtincta VIRGILIVS:

in ventos vita receſſit!

tur ponderis, cum et victus animalis, carnes edules etc. lacertis ineunte hyeme intruſae, poſt plures ſomni eorum hyberni menſes incorruptae repertae fuerint; teſte ipſo quem iam diximus v. cl. Jo. HVNTER in *obſervations on certain parts of the animal oeconomy*. pag. 155.

GEO.

GEO. FORSTER

SOC. REG. SCIENT. GOTTINGENS. SODALIS,

FASCICVLVS PLANTARVM MAGELLANICARVM

OBLATVS SOCIETATI

IN IPSO CONSESSV SOLLENNIVM

ACADEMIAE GEORGIAE AVGVSTAE

SEMISAECVLARIVM

D. XVIII. SEPT. MDCCLXXXVII.

Nolite, Sodales, fortunam hominis laudare, qui, vt vitam naturae ſtudio impenderet, orbem totum amplexus eſt nauigatione periculis circumſepta. Quin potius mihi credite, Tantali poenas illum dediſſe, quoties ingentem rerum obſeruatu digniſſimarum meſſem circumſpiceret falci maturam, at eheu! ſibi negatam. Equidem in itinere circa polum antarcticum, cum immortali Cookio ſuſcepto, cum per pauculos tantum dies in terris et inſulis nouarum rerum omnis generis feraciſſimis eſſet commorandum, ſummo labro vix deguſtatis naturae deliciis, raptimque et in tranſitu coreptis, quaecunque vegetabilium et animalium in promtu erant, vt plurimum inuitus ac moerens de littore receſſi. Cuius nimiae ex iuſſu ſummi nauarchi ſuſceptae feſtinationis exemplum praebet perexiguus ille plantarum magellanicarum pugillus, quem inter ipſa ſollennia Georgiae Auguſtae ſemiſaecularia coram Veſtro inclyto ſodalitio exhibui, cum primum me in numerum Veſtrorum Sodalium cooptare atque honorificentiſſimo hoc titulo cohoneſtare dignaremini. Quod ſi, tum numeri, qui viginti vix ſuperat, tum leuiſſimae vtilitatis harum ſpecierum rationem habeo, quod munuſculi

mei tenuitate non poſſum, id iam precibus a Vobis impetrare vellem, vt breuiſſimi temporis, quo hae plantulae lectae ſunt, memores, easdem in obſequii gratique animi teſſeram Societati Veſtrae oblatas, benignius excipere velitis. Iam locos harum ſtirpium natales, et commorationis noſtrae tempora paullo curatius indicabo, inde vero ad deſcriptiones me conuertam.

Ad oram occidentalem regionis quam vulgo Terram Ignis (*Tierra del Fuego*) vocant, in portu Natiuitatis Chriſti (anglice *Chriſtmas-Sound*) anchoram jecimus die viceſimo decembris, anni 1774, iterumque ſoluimus eiusdem menſis die viceſimo octauo. Rara quidem fuit per totum hoc ſeptem dierum interuallum in littus eſcendendi occaſio, vt omnium excurſuum botanicorum duratio viginti horas neutiquam expleret. Sed neque vltra limites anguſtiſſimos vagari licebat, cum tota iſthaec Americae auſtralis extrema regio in plurimas inſulas diſſecta ſit. Longe adhuc breuiorem in Noui Anni inſulis (*New-year's islands*) Terrae Statuum proxime adjacentibus, ſcilicet ab vltimo decembris in ſecundum januarii, 1775, moram fecimus. In Georgia denique auſtrali vnius et quod excedit horae ſpatium obſeruationibus conceſſum eſt.

Acceſſit et altera infelicitas, ex iis quae botanico in deſertis ac incultis terrae receſſibus contingere ſolent, quod collectis non ſine diſcrimine exterarum regionum ſtirpibus, de harum vſu et proprietatibus notitiae qualescunque prorſus deficiebant, vtpote quae nonniſi diuturna obſeruatione, crebro inſtitutis periculis, et quod plurimum euenire ſolet, caſu hominibus innoteſcunt. Remotiſſimae autem, quas enumeraui, terrae magellanicae, vel omnino incolis deſtituuntur, vel eosdem hebetiſſimos alunt, natiui ſermonis trita vocabula nutu et ſignis interpretari neſcios, quibus ſane, praeter capturam phocarum et conchyliorum, vnde victum ſibi parant, ac delectum lignorum arcubus et cymbis idoneorum, de reliquis rerum naturalium indigenarum viribus vix aliud quidquam illuxerit. Verum quando quidem totius orbis auſtralis theſauros in hunc diem ex omni fere parte intactos exſtitiſſe fateor, nihilo tamen ſecius in minimis iſtius florae primitiis quandam latere nec ſpernendam vtilitatem, eos qui ad aras naturalis ſcientiae litarunt fugere non poteſt.

Sic enim pedetentim ad complementum totius rei herbariae progredimur, vt tandem vno quaſi obtutu cuncta comprehendi diuerſiſſima vegetabilia, atque eorum mutui nexus, nec non vniuerſae naturae vires et molimina magis magisque exinde illuſtrari poſſint.

De ſtationibus plantarum, quarum deſcriptiones ſequentur, paucis nunc praefari liceat. Vt a climatis temperie incipiam, Americae extremitatem vltra fretum magellanicum verſus auſtrum iacentem, ſiue Terram Ignis, ad frigidiſſimas telluris regiones referre non dubitem, licet inter gradum quinquageſimum quartum et quinquageſimum quintum latitudinis auſtralis illa poſita ſit. Nec mirum hyemem ibidem tantum non perennem, praeſertim in littore occidentali late regnare, cum Andium, altiſſimorum montium, iuga per hanc inſularum ſeriem vsque ad Hornii promontorium excurrant. Quapropter ipſe Cookius hanc plagam omnium, quas vmquam vidiſſet, longe triſtiſſimam perhibet, ex montibus vaſtiſſimis conflatam ac niue geluque horridam. *) Ineunte enim aeſtate, praeter aprica conuallium, ſcopulosque mari vicinos et inſulas aliquot humiliores, quinque vel ſex orgyiarum altitudine ſuper aequoris planitiem eleuatas, omne littus in portu Natiuitatis Chriſti niue obrutum et vegetationis orbum ſe conſpexiſſe teſtatur. Saxi genus, quantum noſtris oculis patebat, granites erat, e quarzo, petroſpato et mica compoſitus, nudus, et iterum Cookii verbis loquor, a rerum natura ad aeternam ſterilitatem damnatus. **) Aquae limpidiſſimae ſcaturigines ex alto cacumine praecipites per cliuos montium quaquauerſum deſiliebant. Aduenarum veſtigia fallebat ceſpes niue colliquata turgidus, ſaxo lubrico vix adhaerens, et qua parte incumbebat nigerrimus, e vegetabilium minutorum radiculis in humum reſolutis conglutinatus. Terendo enim, veriſimillimum eſt, in locis continuo latice irriguis, terrenas particulas de lapide ſenſim auulſas, meteoricis deinde aquis, oleoque et ſalibus excrementitiis animalium, impraegnatas fuiſſe: tum polydaedalam rerum naturam ex hoc tamquam virgineo terrae gremio, lichenum, muſcorum et muſciformium plantularum mox germina produxiſſe.

Aqua-

*) Vide *Voyage towards the South Pole*, etc. Vol. II. p. 173.

**) l. c. p. 179.

Aquarum autem deorſum ruentium colluuie factum eſt, vt humi iſtius vegetabilis portio longe maxima in conuallium infimis ſedibus accumulata conquieſceret, quae varias graminum, ſtirpium proceriorum, fruticum et arborum ſpecies in ſinu foueret, aleretque vberius.

Inſulae contra Terram ſtatuum iacentes, quibus Cookius Noui Anni cognomentum dedit, leucam vnam alteramue marinam in ambitu tenent ſingulae. Littora ad ſex circiter orgyiarum altitudinem cautibus et ſaxis munita ſunt. Verticem planities occupat; conſtrata tuberculis confertiſſimis, diametri bipedalis: interiectae phocarum ſemitae lutulentae et confragoſae. Baſin autem tuberculorum conſtituunt radices *Dactylidis ceſpitoſae*, inter pauperrimae florae ſpecies omnium frequentiſſimae. Temperiem aëris ibidem ei ſatis congruam eſſe, quam in Terra Ignis obſeruauimus, ex huius cum Terra ſtatuum conuenientia omnibus fere numeris abſoluta citra dubium conſtat; ſolum enim Le Mairii fretum haſce inſulas, altitudine et aſperitate montium, glaciei perennitate, nec non ipſa poli eleuatione ſibi inuicem ſimillimas disiungit.

In Georgiae auſtralis rupe quam alluebat oceanus, itidem graminis ſpeciem modo commemoratam, vna cum *Anciſtro decumbente* legimus. Huius autem caliginoſae regionis floram tertia quadam ſtirpe ditare, felicioribus olim naturae ſcrutatoribus eſto reſeruatum! Nam aeſtate media, portus quotquot erant, ſtupendae molis glacie rigebant, et inter altiſſimorum montium culmina niuis ingens ac perenne pondus valles collesque premebat. *)

Inter hactenus dictas hemiſphaerii antarctici oras vix non vltimas, quas ad mentem Celeberr. Des Broſſes *) MAGELLANICAS communi vocabulo nuncupare placuit, in qua ſedem fixerunt homines, vnica Terra Ignis eſt; reliquae omnes a mundi forte primordiis deſertae, ſed non perinde animalium, inprimis eorum quae terrae marique communia ſunt, cohortibus deſtitutae exſtiterunt. Frequen-

*) Cook, l. c. p. 214.
*) Hiſtoire des Nauigations aux Terres Auſtrales, Tom. I. p. 80.

Frequentes enim in littore ſtertunt phocarum, ſpeciei vrſinae ſcilicet ac iubatae, greges. Auium quoque, praeter Vulturem Auram, Falconem Plancum et Leucurum, et minores aliquot e paſſerum ordine, plures aquaticae, anatum et anſerum ſpecies, numeroſiſſimaque Pelecanorum et Aptenodytarum ibidem agmina nidificant. *)

Quem geniali calore exſuſcitari nouimus, plaſticum naturae niſum, climatis ſubalpini rigor hunc ipſum coercet atque eneruat. Verumtamen, haec in genere quidem dicta, haud leuiſſimi momenti exceptionibus obnoxia ſunt, ex organicorum corporum ſtructura oriundis. Reſpirationis enim perpetua vice dum ſanguinis fluentum excitatur, velociſſimi motus et attritus comes, in animalibus pulmone perfecto donatis, calor ſponte gignitur. Quare vim illam ſpecifice formatiuam, in cetis aliisque belluis marinis, adipe ceu caloris promo tumentibus, viuaciſſimam deprehendimus, nulla climatis habita ratione, etiam in poli vicinitate immania corpora ſtruentem. Vegetationis autem vires longe aliter ſe habent, quod aëris tepefacti ſtimulis orbatae, ex intrinſeco motu calorem vitalem generare non valeant. Hinc functiones earum ſub Ioue frigido langueſcunt, et quod mentione minus dignum videtur, ſiquidem ex dictis colligi debet, algidam plantarum patriam ex imbecillitate ſtaturae incomptoque habitu mox dignoſcimus. Quod ſi per Lapponiam, Groenlandiam, Islandiam ceterosque ſeptemtrionis tractus, tum ex cuiuscunque Zonae montibus in atmoſphaerae ſublimiorem regionem porrectis, herbas nonniſi pygmaeas, fruticesque contortuplicatos hirſutie aut rigiditate deformes, collegerunt botanici; hanc eamdem normam et magellanicas ſtirpes ſequi, non eſt quod magno oris hiatu renunciem.

Nempe, in earum rerum admirationem rapimur, quae ignota ratione fiunt et ab occultis cauſis proficiſcuntur. Quid? quod de plantarum habitu et magnitudine, climati congrua, diximus; quin magis miremur eam congruitatem in ipſa ſpecie et identitate plantarum eſſe poſitam? In Magellanicis enim terris, dimidio penitus orbe

*) Aptenodytae genus deſcripſit pater opt. in Commentat. Soc. Sc. Gotting. Vol. III. p. 121, ſqq.

orbe a Lapponia diuiſis, celeberrimus mihique coniunctiſſimus Sparrmannus *Pinguiculam* alpinam et *Ranunculum lapponicum* non ſine voluptate legit et mecum communicauit. *) Ibidem porro *Galium Aparinen* et *Staticen Armeriam*, europaeis ſimillimas ſponte prouenire, in ſchedis meis pugillaribus adſcriptum video. Violam denique, cum Apio et Oxalide in Terra Ignis reperimus, noſtratibus nimis affines, vt taceam *Mniarum biflorum* et *Calendulam pumilam*, magellanicis rupibus cum Noua zeelandia communes ſpecies. Quae omnia eò notatu digniora a me ſunt habita, quod in quadragenario ſtirpium numero ea contigerunt.

Igitur ex naturae decreto ratum eſt, in remotiſſimis ab inuicem regionibus, modo climatis temperatura conueniant, easdem plantas vel ſaltem ſimillimas interdum naſci poſſe. Naturae enim in iisdem plantis producendis efficaciam, ecquis vni tantum regioni adſtrictam putet? Hunc percontari vellem, e Lapponia migrarintne v. g. Pinguiculae alpinae ſeminia verſus auſtralem Americae extremitatem, an e conuerſo, veram horum patriam Magellanicae terrae primitus conſtituerint? Equidem non video, inter tot ſpecies plantarum diſtinctiſſimas, vnicuique ſolo proprias, cum aliae nonnullae pluribus regionibus communes emineant, cur harum productionem diuerſa quadam ratione ac reliquarum contigiſſe perſuadear. Quae cum ita ſint, in eorum caſtra lubens me recipio, qui vetuſtiſſima traditione acceptam ſententiam, experientiae conſentaneam tuentur, cuncta, ſcilicet, cum ſtaminum organicorum plena eſſent, ſuperficiem telluris, nullo non in loco, ſtirpium vniuscuiusque ſpeciei plurima ſimul indiuidua, moliente id naturae numine, olim ſponte peperiſſe. **) Quod quidem haſtenus interpretor, cum in generatione corporum organicorum arbitrarii nihil vmquam accidat, ex elementorum viriumque naturalium in hunc ſcopum neceſſario concentu, plantarum germina ſecundum climata vel ſimillimas, vel diſſimiles formas induta, prodiiſſe, idque ſponte, ex Naturae lege. Quaeri etiam opportune poſſit, num in terris ſeu incultis, ſeu nuper e maris gremio natis, plantarum germina hodiedum

*) Vide eius *Tal om den Tilväxt och Nytta*, etc. p. 13.

**) Geneſ. cap. I. v. 1.

MNIARUM bifloreum. Linn.

G. Forster del.

dum ſpontaneo naturae molimine gignantur? Id ſaltem in propatulo eſt, rem difficillimam obſeruatu, experimentis nedum ad liquidum perductam fuiſſe. *)

Iam vero haec miſſa facio, quae ſi ſpeciem nouitatis prae ſe ferunt, nouitatis tamen ſtudio non ſunt dicta. Etenim ex iis, quae hucusque tamquam certiſſima et inuictiſſima ſibi quisque fingebat animo, plurima, ſi fuerint ad experientiae normam relata, in vanas euaneſcere ſpecies et indies incertiora fieri, philoſophos, de eo quod verum eſt vnice ſolicitos, obſeruaſſe, pronuntiaſſe et poſteris reliquiſſe non pudeat; vt ſiquis veritatem adire cupiat, eam cimmeria nocte occultatam et interiore naturae ſacrario clauſam eſſe nouerit. E contrario, in omni doctrinarum genere pertractando, cum a methodo, cuius hypotheticae ſunt origines, rem ordiamur, non poteſt fieri non, quin et rerum naturalium innumeras ſpecies ordine donaturi, ad hypotheſin confugiamus, cui tamquam fundamento, ſyſtematis immenſa moles innitatur. Quare botanicis omnis aeui eadem, quam immortalis Linneus patefecit, via ad methodicam ſtirpium cognitionem calcanda eſt, cuius omne fundamentum in eiusdem magni viri fictione elegantiſſima de origine ſpecierum poſitum eſt. **) Linneanam autem methodum, quaſi ariadnes filum, nonſine grata tantorum b. auctoris in rem herbariam meritorum recordatione, cum alias ſemper, tum in ſequentibus deſcriptionibus adhibui; naturam, ratus, nonniſi ad certum rerum ordinem diſpoſitam luſtrari poſſe. Alia nimirum, experientia duce, modeſte philoſophamur; alia nobis ex cathedris ſunt praecipienda.

I.

MNIARVM BIFLORVM. *F.*

Tab. I.

Mniarum biflorum. Forſt. Charact. gen. I. Prodr. Flor. Auſtr. 6. Murray Syſt. Vegetab. ed XIV. p. 53. Linn. Suppl. plant. p. 81.

*) De ſpontaneo plantarum in terris vnde ſyluae recens exſectae fuerunt prouentu, vide Cl. *Cutlerum* in Act. Societ. Phyſ. Americae Septentr. Vol. I. p. 396. ſqq.

**) Vide Gen. plant. praefat.

Minuta haec plantula vdum ceſpitem efformat, ipſi ſaxo incumbentem, aquis meteoricis et aëre nutritum. Eadem in Noua Zeelandia longe frequentior, colles aridiſſimos obtegit totos. Magellanica vero ſtirps a frigore magis coarctata, durior, et alpeſtri habitu dignoſcenda.

Radix filiformis ſimpliciuſcula, fibrillas raras emittens.

Caules numeroſi, herbacei, ramoſi, approximati, intertexti, erecti, teretes, filiformes, circiter bipollicares, in globum congeſti, inſtar muſcorum nonnullorum.

Folia oppoſita, decuſſata, ſeſſilia, baſi connata, linearia, aceroſa, acuta, ſubtriquetra, ſupra plana, dorſo carinata, glaberrima, confertiſſima, patentia, luteo-virentia, vix bilinearia.

Flores terminales, gemini, ſeſſiles, in apice cuiuscunque ramuli, exigui, virides.

Bractearum nomen vix merentur ſquamulae tres ſeu quatuor minutae, diaphanae, baſin florum veſtientes.

CAL. *Perianthium* ſuperum, quadripartitum, minimum, perſiſtens, lacinulis acutis, minimis, erectiuſculis.

COR. nulla.

STAM. *Filamentum* vnicum, capillare, calyce longius, eius baſi inſertum. Anthera ſubrotunda, quadriſulca.

PIST. *Germen* ouatum, inferum. *Styli* duo, filiformes, longitudine fere ſtaminis, patentes. *Stigmata* ſimplicia.

PER. vniloculare, induratum, calyce longius, ouatum.

SEM. vnicum, oblongum, minimum.

OBS. Germina interdum ſubbilocularia reperiebantur, ſed loculamentum alterum ſemper abortiuum erat, et ad latus pulſum.

Tab. I. fig. 1. totam plantulam, fig. 2. vero ramuli apicem cum gemino flore, lente aucta magnitudine exhibet.

IXIA? *pumila F.*

G. Forster del.

2.

PINGVICVLA ALPINA. *Linn.*

P. nectario conico, petalis breuiore. M. S. V. p. 65. n. 3. Sparrman, Tal om den Tiluäxt och Nytta, cet. p. 13.

Semel Cl. Sparrmannus hanc Pinguiculae ſpeciem legit, atque pro eadem agnouit, quam olim ex alpibus ſuecicis acceperat.

3.

IXIA? PVMILA. *F.*

Tab. II.

I? caule ſimplici vnifloro, foliis ſubulatis, compreſſis, diſtichis. F.

Radiculae filiformes, ſimpliciuſculae ex articulis caulinis emortuis, fibrillas raras agentes.

Caules faſciculatim prodeunt, interdum plures ima baſi cohaerentes, ceterum ſimpliciſſimi, (qui enim ex anni praeteriti geniculis prodeunt ſurculi, pro ramulis haberi non poſſunt) herbacei, erecti, articulati, bipollicares.

Folia ſubulata, compreſſa, diſticha, ad baſin equitantia, inde marginibus connatis plana, verticalia, neruoſo-ſtriata, glauca, ſemipollicaria.

Pedunculus terminalis, ſolitarius, vniflorus, breuiſſimus.

Flos albidus, pro mole plantulae non minutiſſimus, petalis lineam longis.

CAL. *Spathae* biualues, lanceolatae, foliis ſimiles, perſiſtentes, minimae.

COR. *Petala* ſex ſuperâ, oblongo-linearia, patentia, horum tria interiora.

STAM. *Filamenta* tria ſubulata vix longitudine petalorum, *Antherae* cordatae.

PIST. *Germen* triquetrum inferum. *Styli* tres, vix baſi cohaerentes, apice ſubrecurui. *Stigmata* ſimplicia, pubeſcentia.

PER. *Capſula* triquetra, trilocularis, triualuis, dehiſcens, cinereo fuſca, tres lineas longa, valuulis obcordatis.

SEM. plurima, minuta, ouata.

OBS. Corollae nota videtur a charactere generico Ixiarum, juxta Thunbergii definitionem, (in eximia eius dissertatione de Ixia stabilito, et in Ill. Murrayi Syst. Veg. p. 83. adoptato) nonnihil differre. Malui tamen his, quam Moraeis adscribere, cum stigmata omnino sint simplicia; neque video, quo iure nouum genus a leuissima differentia essingi possit.

Foliorum nota haec nostra cum Linnei *Ixia fruticosa* conuenit, quae tamen ramosa stirpe, pedunculis elongatis, ac tubo corollae insigni luculente satis differt.

Cespites etiam ex hac plantula in scopulis a mari non adeo remotis formantur, caulesque quotannis prolongantur, emorientibus praeteriti anni geniculis.

4.

DACTYLIS CESPITOSA. *F.*

D. *panicula ouata coarctata, vndique spiculis imbricata. F.*

Radices perennes, intertextae in cespitem eleuatum, fibrillosae.

Culmi teretes, compressiusculi, laeues, erecto patentes, quam plurimum toti foliis vaginati, bipedales.

Folia alterna, lineari-subulata, acuta, canaliculata vsque ad apicem, dorso conuexo subcarinata, integerrima, laeuia, erecta, culmi longitudine. Vaginae foliorum culmum vestientes, inferius integrae siue marginibus connatae, inde apertae, inferiores foliis dimidio breuiores, purpurascentes. Membranula lacero-dentata, fere semipollicaris.

Panicula coarctata, spiculis rachin vndique imbricatim ambientibus, nec secundis, longitudine trium pollicum

CAL. *Gluma* biualuis, valuulis subulatis, breuibus subaequalibus, muticis; aut biflora cum rudimento, aut, quod frequentius, tri seu quadriflora.

COR. biualuis, valuula altera minori emarginata, altera maiori, terminata acumine siue setula breui, laxa.

STAM. *Filamenta* tria vt in congeneribus.

PIST. *Germen* .... *Styli* duo pectinati.

SEM.

POLYCARPON magellanicum. Linn.

G. Forster del.

SEM. vnicum, oblongum.

Habitat praecipue in Noui Anni Inſulis, Terrae Statuum proximis. Singuli ceſpites in tubercula ad duorum ſaepe pedum menſuram eleuata, congeſti ſunt, in quorum ſummitatibus pelecani magellanici nidos ſuos ſtercoreos vtplurimum exſtruunt.

5.

POLYCARPON MAGELLANICVM. *Linn.* Tab. III.

P. *caulibus ſimpliciſſimis, foliis linearibus ſparſis imbricatis.* Linn. M. S. V. p. 129. n. 1.

Donatia faſcicularis. Forſt. Charact. gen. n. 5. t. 5.

Radiculae aliquot filiformes.

Caulis vix vllus; caudices ex vna radice plures, toti tecti foliis imbricatis, ſub terra brunneis, ſupra terram viridibus, caeterum confertiſſimi, breues, vix tripollicares.

Folia ex apice caudicis faſciculata, conferta, patenti-erecta, ſeſſilia, linearia, acuta, glabra, ſubtus conuexiuſcula, ſupra plana, lineam vnam, vsque ad tres lineas, longa.

Pedunculus ſiue Scapus nullus, ſed Receptaculum quo partes fructificationis inſident, turbinatum erat. An igitur flos ſuperus? An id, quod receptaculum nobis audit, germen forte erat? Ex amiciſſimi Sparrmanni deſcriptione, qui viuam hanc plantulam examinauit et deſcripſit, haec quidem non liquent. Flos ſolitarius, terminalis, albus.

CAL. *Perianthium* foliolis circiter tribus ſubulatis minutis, in margine receptaculi, ab inuicem remotis.

COR. *Petala* nouem (7 — 12.) lineari-oblonga, patentia, calyce duplo longiora, margini receptaculi inſerta.

STAM. *Filamenta* tria ſubulata, longitudine calycis, e baſi receptaculi, aliquid intra eius marginem, ſiue centro propinquiora. *Antherae* ſubgloboſae, didymae, quadrifulcae, baſi bilobae, purpureofuſcae.

PIST. *Germen* ..... *Styli* tres filiformes, filamentis paullo longiores. *Stigmata* obtuſiuſcula.

PER.

PER SEM. nobis non innotuerunt. Quotquot ſpecimina vidimus, in iis germina inconſpicua erant.

Rupes ceſpitoſae circa portum Natiuitatis Chriſti hac plantula ſaepiſſime veſtitae erant, inprimis in humilioribus locis, aqua ſtagnante madidis.

Nolui hanc a Polycarpo iterum divellere, vbi Linneo filio eamdem collocare placuit, licet oculatè ſatis, et non ſine matura deliberatione Cel. Sparrmannum noſtram ſtirpem ad nouum genus retuliſſe exiſtimem. Componet aliquando hanc litem nouus nobisque felicior autoptes.

6.

EMBOTHRIVM COCCINEVM. *F.*

E. *thyrſo terminali, corollis ſquamula nectarea.* Forſt. Charact. gen. 8. t. 8. p. 16. n. 2.

Frutex ſemiorgyialis, contortuplicatus, neglecto habitu, ramulorum cicatricibus quaſi annularibus a delapſis foliis, cortice brunneo et cineraſcente.

Folio oppoſita, petiolata, oualia, integerrima, ſubmucronata, ſubtus glaucouiridia, ſupra ſaturate virentia, venis raris reticulata, laeuia, glabra, pollicaria et ſesquipollicaria. Petioli breues compreſſi, oppoſiti, conferti, baſi paullulum dilatati.

Thyrſus in apice ramuli ſimpliciſſimus, pedunculo communi breui, vix pollicari. Pedicelli numeroſi, ſparſi, patentiſſimi, teretes, aurantii, longitudine dimidii thyrſi, apice receptaculo obliquo terminati.

Bracteae aliquot oblongae, acutae, reuolutae, rubicundae, tabeſcentes, trilineares, ad baſin thyrſi. Flores coccinei, ſpecioſi.

CAL. nullus.

COR. *Petala* quatuor, linearia obliqua, (pedicellis duplo longiora) apice magis dilatata, concaua, obtuſa, ſtaminifera.

Nectarium conſtat ſquamula breui, truncata, receptaculo inſidente, marginibus piſtillo adnata, caeterum vero hiante, rima lineari inter illam et piſtillum.

STAM.

PLANTAGO barbata. F.

G. Forster del.

STAM. *Filamenta* quatuor linearia breuiſſima, ſingula petalo paullo infra ſcrobem adnata. *Antherae* lanceolatae, ante fecundationem circa ſtigma cohaerentes, antrorſum incuruae, filamentis longiores.

PIST. *Germen* longitudine petalorum, teres, adſcendens, ſuperius attenuatum in *Stylum* *Stigma* clauatum.

PER. *Folliculus* teretiuſculus, vnilocularis, acumine ſubincuruo, pollicaris, cinereus, coriaceo-fibroſus.

SEM. quatuor vel quinque ouata; compreſſa, poſtice et ab altero latere cincta membrana diaphana.

Habitat in rupibus aridioribus Terrarum Magellanicarum.

7.

GALIVM APARINE. *Linn.*

G. foliis octonis lanceolatis, carinis ſcabris retrorſum aculeatis, geniculis villoſis, fructibus hiſpidis. M. S. V. p. 151. n. 25.

Lectum in portu Natiuitatis Chriſti.

8.

PLANTAGO BARBATA. *F.*

Tab. IV.

P. *foliis ſpatulato-lanceolatis, dentatis, capitulis ſubquadriſloris.* *F.*

Radix fuſiformis, breuis. Caulis nullus.

Folia in ceſpitem congeſta, imbricatim aut faſciculatim prodeunt, e baſi anguſtiore ſenſim in apicem lanceolatum dilatata, dentata, acuta, laeuia, pilis interdum rariſſimis adſperſa, auenia, enervia, apice patentia, pollicaria, ſesquipollicaria, ad baſin veſtita barba ſericea argyrea, tres vel quatuor lineas longa e caudice prodeunte. Caudex iſte quotannis prolongatur, inferne foliis emortuis ſpadicei coloris ſquamatus, apice foliorum laete virentium nouam progeniem, ſaepe in plures faſciculos collectam emittens.

Scapi e foliorum faſciculis ſolitarii, interdum breuiſſimi ſeu vix vlli, interdum foliorum longitudine, tereti-compreſſiuſculi, pubeſcentes.

Capitulum (nam Spicae nomen non meretur) ſubrotundo-ouatum, laeue, paruum, ſaepius quadriflorum.

Calyx communis in capitulo vnifloro diphyllus, in multifloro tot foliolis quot flores conſtat, ouatis, acutis, concauis, laeuibus, lineam longis, (bracteis?)

CAL. *Perianthium* quadriphyllum, foliolis oblongis, margine diaphanis, magnitudine Calycis communis.

COR. monopetala, tubuloſa, infera, marceſcens, fuſca, longitudine calycis, limbo quadrifido, laciniis lineari-oblongis, patentiſſimis longitudine tubi.

STAM. *Filamenta* quatuor, capillaria, baſi corollae inſerta, eaque triplo longiora. *Antherae* ſubrotundae, compreſſae ſubdidymae, marginibus dehiſcentibus, apice mucrone breui notatae.

PIST. *Germen* ſubrotundum, biſulcum. *Stylus* longitudine fere ſtaminum, pubeſcens. *Stigma* ſimplex.

PER. *Capſula* ſubgloboſa, laeuis, bilocularis, polyſperma.

SEM. ouata, albida.

REC. liberum, ſiue capſulae vix adhaerens, corolla veſtitum.

Habitat cum praecedentibus. Habitu, magnitudine et proportione foliorum et ſcapi inſigniter variat.

9.

STATICE ARMERIA. *Linn.*

S. *ſcapo ſimplici capitato, foliis linearibus.* M. S. V. p. 302. n. 1.

In portu Natiuitatis lecta.

10.

CRASSVLA? MOSCHATA. *F.*

C. *caule herbaceo proſtrato, floribus tetrandris.* *F.*

Caules herbacei proſtrati, teretes, articulati, palmares vel ſpithamei, rubicundi, ſubramoſi, articulis inferioribus pollicaribus.

Folia oppoſita, petiolata, elliptica, carnoſa, vtrinque conuexiuſcula, ſupra punctis eleuatis (lente conſpicuis) notata, ſubtus laeuia, patentia,

Forster del. JUNCUS grandiflorus. Linn.

patentia, exigua. Petioli breues, basi connati, articulos vaginantes.

Pedunculi axillares, solitarii, vniflori, filiformes, breuissimi.

CAL. *Perianthium* turbinatum, inferum, quadripartitum, foliolis subulatis concauis persistentibus.

COR. *Petala* quatuor distincta, oblonga, acutiuscula, alba.

Nectaria quatuor spatulata purpurea, calyce dimidio breuiora, e receptaculo inter petala et germina.

STAM. *Filamenta* quatuor, subulata longitudine calycis, e receptaculo, cum petalis alternantia, nec eorum vnguibus inserta. *Antherae* .....

PIST. *Germina* quatuor subtriquetra, conuexiuscula. *Styli* quatuor patentes. *Stigmata* obtusiuscula.

PER. *Capsulae* quatuor, stylis acuminatae, ouatae, subtriquetrae, vniloculares.

SEM. tria seu quatuor.

OBS. Tillaeis hanc plantulam adnumerassem, nisi adfuissent Nectaria, quae proximam cum Crassulis adfinitatem euincunt. Singulari tamen staminum situ a congeneribus differt, pariter ac a Tillaeis.

Habitat in rupibus praecipitibus Insularum Noui Anni. Recens odorem debilem moschi spirabat.

II.

IVNCVS GRANDIFLORVS. *Linn.* Tab. V.

I. *folio tereti, flore solitario, terminali, subnudo. F.*

I. *grandiflorus.* M. S. V. p. 341. n. 22. Linn. Suppl. pl. 209.

Culmi plures e radice repente, pedales, teretes, stricti, glaberrimi enodes, nudi, crassitie pennae anserinae.

Folium vnum teres, glabrum, culmo crassius, eius partem tertiam inferiorem membranula marginali vaginans, inde superne canaliculatum, canaliculo demum in striam vix conspicuam definente. Foliolum alterum exterius vix palmare, totum vaginans, apice

emarginatum, cuſpide nigro in ipſa emarginatura: extra hoc folium vaginae aliquot eiusdem figurae, ſed gradatim breuiores.

Flos terminalis culmi ſolitarius, erectus, magnus in hoc genere.

Inuolucrum conſtat Glumis tribus membranaceis flaccdis, breuibus, lanceolato-ouatis, concauis, ſubaequalibus, linearis longitudinis.

CAL *Perianthium* hexaphyllum, valuulis lineari-ſubulatis, erecto-patentibus, intus canaliculatis, pollicaribus.

COR. nulla.

STAM. *Filamenta* ſex breuiſſima. Antherae lineares, pollicis dimidiam partem aequant.

PIST. *Germen* oblongum, ſtaminum fere longitudine. *Stylus* filiformis breuis. *Stigmata* tria, ſubulata, patentia incurua, pube deſtituta, quadrantem pollicis longa.

PER. *Capſula* vnilocularis, triualuis, oblonga.

SEM. plura.

Habitat paſſim in Terris Magellanicis circa portum Natiuitatis Chriſti.

12.

BERBERIS ILICIFOLIA. *Linn.*

B. *pedunculis elongatis cymoſis, ſpinis palmatis.* M. S. V. p. 343. n. 3.

Habitat in fiſſuris rupium Terrae Ignis. Arma hominum in auſtrali hac extremitate Americes, vulgo *Pecherais* dictorum, ex huius fruticis ligno flauicante et elaſtico fiunt, inprimis autem arcus.

Frutex ſemorgyialis vel orgyiae altitudinem adtingens ramis patenti-flexuoſis, teretibus, cinereis, cicatricibus numeroſis confertis notatis, ſpinisque armatis.

Spinae extra-axillares, extrorſum, infra baſin quorundam ramulorum aut etiam foliorum, plerumque trifurcatae, horizontales, divaricatae, glabrae, luteae, furcis lateralibus extus iterum ſpinulam exſerentibus, a trilineari vsque ad ſemipollicarem longitudinem.

Folia

Folia ſubpetiolata, alterna, remota, in ramis iunioribus ſparſa, conferta, obouata, acuta, dentibus vtrinque tribus ſeu quatuor maioribus notata, apice et dentibus ſpinula mucronatis, rigidiuſcula, ſupra venoſo-glabra, ſubtus ſordide viridi-alba, patentia, pollicaria vel ſesquipollicaria.

Cymae axillares et rameae, e foliorum cicatricibus corymboſae, pauciflorae, ſubnutantes. Pedunculus communis breuis, partiales filiformes laeues, laxiores, vniflori. Bracteae ouato-lanceolatae acutae, minutae, ſingulae ad baſin pedunculi et pedicellorum. Flores aurantii, nonnihil maiores quam in Berberi vulgari.

CAL. *Perianthium* hexaphyllum foliolis ouatis concauis deciduis aurantiis, alternis minoribus, ouato-oblongis.

COR. *Petala* ſex orbiculata, concaua, aurantia, calyce paullo maiora, erecta. *Nectarii* glandulae duae ouatae, depreſſae, madidae ad baſin cuiuslibet petali.

STAM. *Filamenta* ſex lineari-compreſſa, e baſi infima petalorum flaua, adſcendentia, corolla paullo breuiora. *Antherae* duae ſemi-ellipticae ſingulo filamento vtrinque adnatae.

PIST. *Germen* ouatum, apice cylindraceum, baſi coarctatum, longitudine ſtaminum. *Stylus* nullus. *Stigma* orbiculatum, ſupra planum, puncto perforatum, germine latius, apicemque germinis margine ſuo cingens.

PER. *Bacca* ouato-oblonga baſi coarctata, apice attenuata, ſeu lagenaeformis, (immaturam vidimus.)

SEM. ſex, nidulantia.

13.

BERBERIS MICROPHYLLA. *F.*

B. *pedunculis triſloris, ſpinis triſurcis. F.*

Frutex paruus, tortus, neglecti habitus, ſpinis armatus.

Spinae extra-axillares extus ad baſin ramulorum foliorumque horizontales, trifurcatae, glaberrimae, luteae, duabus lateralibus ad angulum rectum ab intermedia diuaricatis.

Folia ſubſeſſilia obouata, verſus baſin attenuata, integerrima, rarius ſpinula in apice mucronata, faſciculatim et confertim orta ex apice ramuli, vel circa eius baſin ex axillis ſpinarum, laeuia, viridia, ſubtus pallidiora, tenuia, vix ſemuncialia. Axillae ſpinarum ſemper foliolis tribus onuſtae, quorum intermedium reliquis minus.

Pedunculus communis breuiſſimus in apice ramuli, e medio faſciculo foliorum; partiales tres, filiformes, vniflori fere longitudine foliorum. Flores aurantii, triplo minores ac in praecedente ſpecie.

CAL. *Perianthium* hexaphyllum, foliolis ſubrotundis, concauis, coloratis, deciduis, tribus exterioribus minoribus.

COR. *Petala* ſex orbiculata, calycis foliolis interioribus minora.

Nectarii glandulae duae oblongae in vngue petali ſinguli.

STAM. *Filamenta* ſex breuia. *Antherae* duae vtrinque filamenti ſinguli apici adnatae.

PIST *Germen* lagenaeforme, longitudine ſtaminum. *Stigma* vt in B. ilicifolia.

PER. *Bacca* quadri-ſeu quinqueſperma.

Habitat cum praecedente.

14.

Tab. VI. MELANTHIVM? PVMILVM. *F.*

M? *pedunculis vniſloris erectis, caule nullo. F.*

Radix filiformis, ſimplex, vndulata, teres, albida, interdum longiſſima, craſſitie pennae paſſerinae aut gallinaceae.

Caulis nullus.

Folia faſciculata, imbricato-equitantia.

infra terram: inuicem vaginantia, ſubſtantia teneri, ibique dorſo barbata, barba alba decidua, e ſquamulis tenerrimis linearibus diaphanis; extimo foliis emortuis ſiccis obuallata.

ſupra terram: ſubulato-lanceolata, acuta, ſubtus carinata, ſupra canaliculata, canaliculo antrorſum anguſtato, marginibus verſus apicem depreſſis, ſemipollicaria, glabra.

Pedun-

MELANTHIUM ? pumilum. F.

G. Forster del

Pedunculi tres seu quatuor e foliorum fasciculo, teretiusculi, uniflori, pubescentes, siue squamulis breuibus linearibus, diaphanis vestiti, semipollicares. Flores albi, petalis lineam longis.

CAL. nullus.

COR. *Petala* sex, lanceolata, sessilia, apice inflexo-cucullata, patentia.

STAM. *Filamenta* sex subulata, petalis dimidio breuiora, iisque paullo supra basin inserta. *Antherae* paruae, subgloboſae, quadrisulcae.

PIST. *Germen* ouatum, subtrigonum, sexsulcatum. *Styli* nulli? *Stigmata* tria, rarius sex, breuissima, simplicia.

PER. *Capsula*? triquetra, trilocularis, trisulca.

SEM. ouato, oblonga.

Habitat in cespite rupestri cum Miniaro, Plantagine, Phyllachne, aliisque huius florae plantulis.

15.

ARBVTVS MVCRONATA. *Linn.*

A *caule fruticoso, foliis alternis ouatis serratis mucronatis, pedunculis axillaribus vniforis.* M. S. V. p. 408. n. 5.

Frutex quadripedalis, orgyalis, ramis teretibus, patentibus, cortice cinereo-rubicundo.

Folia alterna sparsa, subpetiolata, ouato-lanceolata, acuta, leuiter serrata, serraturis vtrinque tribus seu quatuor obtusis, apice mucronata, pungentia, glabra, rigida, crassiuscula, subtus, viridi-lactea, supra et margine reflexo viridia, parum venosa, patentia, semipollicaria. Foliorum iuniorum serraturae setula breui terminatae. Petioli laeues, breuissimi, supra planiusculi, erecto-patentes.

Pedunculi axillares solitarii vniflori, breues, teretes, basi squamulis breuibus concauis vestiti.

CAL *Perianthium* persistens, quinquepartitum, foliolis ouato-lanceolatis, lineam longis.

COR

COR. vt in congeneribus, monopetala, quinquefida, alba.

STAM. *Filamenta* decem, e receptaculo, basi ventricosa. *Antherae* subrotundae apice quadricornes setis breuibus.

PIST *Germen* globosum (cetera vt in gen. plant.)

PER. *Bacca* globosa, sanguineo-purpurea, glabra intus pulposo-farinacea, pallida, (subamaricans, acidiuscula.) quinquelocularis.

SEM. plurima subglobosa brunnea.

Habitat in collibus saxosis aridis Terrarum Magellanicarum. Baccae crudae subinsipidae sunt, verum coctae et saccharo paratae edules fiunt, gratique saporis.

16.

ARBVTVS MICROPHYLLA *F.*

A. *caule fruticoso, foliis ouatis serratis muticis, pedunculis axillaribus vnifloris. F.*

Simillima praecedenti. Folia dimidio vel triplo minora, et omnino mucrone destituta, licet acuta sint; tum quoque tenuiora, serraturis magis argutis, margine non reuoluto. Pedunculi pariter ac in A. *mucronata*, breuissimi, bracteis pluribus cincti. Habitat cum priore.

17.

ARBVTVS PVMILA *Linn.*

A. *caulibus prostratis, foliis alternis distichis oblongis integerrimis, pedunculis axillaribus vnifloris elongatis. F.*

A. *pumila.* M. S. V. p. 408. n. 6.

Radix filamentosa, fibrosaque. Caudices repentes. Caules prostrati, herbacei, breues, subpalmares, laeues, vix pennae passerinae crassitie.

Folia subpetiolata, alterna, disticha, oualia, integerrima, margine subcartilaginea, auenia, eneruia, patentia, glaberrima, lineam vel sesquilineam longa. Petioli breuissimi plani, cauli adpressi.

Pedun-

Pedunculi axillares ſolitarii vniflori, filiformes, pollicaris longitudinis, erecti, baſi foliolis minutis caulinis ſimilibus cincti, ſuperne aphylli, aut interdum vno alteroue foliolo minutiſſimo notati. Dantur quoque ſpecimina, quorum pedunculi breuiſſimi ſunt. Flores nutantes.

CAL. *Perianthium* quinquepartitum, foliolis ouatis acutis perſiſtentibus.

COR. monopetala, campanulata, alba, infera, quinquefida, calyce paullo maior. *Nectarii* ſquamae quinque virides minutae, germen cingunt, ſtaminibus interiectae.

STAN. *Filamenta* decem corolla dimidio breuiora, omnino receptaculo per vnguem minutum acutum inſerta, apice ſubulata, ſupra baſin ventricoſa, ſubrotunda, intus concaua. *Antherae* oblongae, erectae, apice bifidae, quadriſetae.

PIST. *Germen* globoſum, *Stylus* cylindricus, breuis. *Stigma* craſſum obtuſum.

PER. *Bacca* globoſa, quinquelocularis, polyſperma.

SEM. plurima.

OBS Affinis Gaultieriis ob antheras dehiſcentes aperturis duabus in apice, quarum vtraque biſeta eſt.

Habitat in ceſpite, ſaxa magellanica veſtiente.

18.

OXALIS MAGELLANICA. *F.*

O. *ſcapis vniflori, foliis ternatis: foliolis ſubrotundis emarginatis carnoſis. F.*

Radix fibroſa, brunnea, bulbis deſtituta. Caudex breuiſſimus ſquamoſus. Caulis nullus.

Folia petiolata, ternata. Foliola ſubrotunda, ſubſeſſilia, emarginata, ſubſtantia craſſiore quam in congeneribus, integerrima, laeuia, ſecundum rachin ſulco exarata, ſupra viridia, ſubtus glauca, rachi in pagina inferiore prominente, diſco concauo. Petioli communes, ſemipollicares, piloſi, ſupra vniſulci, plures

ex apice caudicis, basi vaginulis breuissimis, latis, membranaceis, diaphanis, diuaricatis praediti.

Scapi teretes, vniflori, pilosi, inferius articulati, versus apicem bracteis oppositis linearibus, acutis notati, semipollicares.

CAL. *Perianthium* quinquepartitum, foliolis ima basi cohaerentibus, oblongis, obtusis.

COR. *Petala* quinque, alba, calyce duplo maiora, (vt in O. *Acetosella.*)

STAM. *Filamenta* decem, alterna maiora, corollae autem duplo minora (Reliqua vt in gen. pl.)

PIST. *Germen* ouatum, pentagonum, angulis quinquesulcatum. *Styli* quinque longitudine staminum. *Stigmata* non obtusa sed breuissima, dissecta.

PER.] non vidimus.
SEM.]

Habitat in locis irriguis.

19.

Tab. VII. WINTERA AROMATICA. *Linn.*

W. *pedunculis aggregatis terminalibus.* M. S. V. p. 507. n. 1. Murr. Apparat. Medicamin. Vol. IV. p.

Drimys Winteri. Forst. Charact. gen. p. 84. Act. vpsal. Vol. III. p. 181. Linn. Suppl. pl. pag. 269.

Descriptionem huius arboris in Nouis Actis Vpsalienssibus inserui. A nostra tamen nonnihil differt descriptio b. Solandri (in *Medical Obseruations and Inquiries* Vol. V. p. 41. seqq.) qui eamdem arborem in portu *Succeff-bay*, ad Fretum *Le-Mairii* cum Cookio vidit, pro soli et climatis diuersitate ab alpino habitu satis discrepantem. Nostra enim, quam in vallibus apricis ad portum Natiuitatis Christi, in occidentali littore terrarum Magellanicarum leginus, bi-seu triorgyialem altitudinem nunquam excedebat; altera illa Solandri, in orientali eiusdem regionis littore, at in planitiem depresso, vsque ad quinquaginta pedum mensuram in altum se attollebat. Floresscentia nobis terminalis visa est, pedunculis

WINTERA *aromatica. Linn.*

Forster del.

culis aggregatis, ex apice ramuli prodeuntibus, inuolucro bracteárum obuallatis. Haec vero climatis algori tribuenda esse videntur, siquidem in freto Le Mairii, nec non in ipso freto Magellanico pedunculi ex axillis summorum foliorum proueniunt; in eo quoque a simplicissimis nostris diuersi, quod saepius trifidi occurrerent. Petalorum numerus, quem a senario usque ad denarium fluctuantem reperimus, b. Solandro semper septenarius audit.

Corticis Winterani nomen, a Clusio primum vsurpatum, ab inuentore WINTERO, nauarcho anglo, Francisci Drakei comite, derivatum est, qui anno 1578 hoc ipso cortice Materiam Medicam ditauit. Huius Corticis antiseptici, acris, amari, aromatici historiam absolutissimam exornauit Ill. MVRRAY, in lectissimo Medicaminum Apparatu (Vol IV. pag. 557.)

20.

RANVNCVLVS LAPPONICVS. *Linn.*

R. *foliis tripartitis lobatis obtusis, caule subnudo, vnifloro.* M. S. V. p. 517. n. 28. Sparrman. Tal, etc. p. 13.

Lectus a Cl. Sparrmanno.

21.

CHELONE? RVELLIOIDES. *Linn.*

C? *foliis petiolatis, cordato-ouatis serratis: pedunculis elongatis, calycibus ciliatis.* M. S. V. p. 554. n. 5.

Caulis herbaceus, repens, breuis, pilosiusculus, inde adscendens, erectusque palmaris.

Petioli oppositi, teretes, erecti, laxi, basi infima connati, superne ad axillam plano-canaliculati, inde versus apicem sulco exarati, pilosi, palmares, bipalmares.

Folia cordato-ouata, serrata, serraturis inaequalibus obtusis; laxa, supra viridia, subtus laete virentia, vix tomentosa, tactu tamen mollissima, palmaria. Folia caulina summa sessilia, opposita, subrotunda, serrata, pubescentia, ceterum inferioribus simillima.

Pedunculi axillares foliorum ſummorum ſ. ſeſſilium, oppoſiti, ſolitarii, vniflori, teretes, erecti, inferiores longiores, vt altitudinem ſuperiorum attingant, et veluti Cymam laxam, ſubfaſtigiatam, ſubquinquefloram conſtituant. Flores ſpecioſi, coccinei, nutantes.

CAL. *Perianthium* breue, monophyllum, ſubcampanulatum, ventricoſum, quinquefidum, laciniis acuminatis, ciliatis, tribus denticulatis, duabus profundius diuiſis.

COR. monopetala, ſubcampanulata. *Tubus* calyce fere triplo longior, baſi plicatus, adſcendens ſeu leuiter incuruus, anguſtior; inde ſenſim dilatatus in *Limbum* quinquefidum, laciniis erectis, obtuſis, ſubemarginatis, ſubaequalibus, duabus ſuperioribus magis conſpicue emarginatis, magisque cohaerentibus, reliquis paullo minoribus.

STAM. *Filamenta* quatuor filiformia, declinata ad labium inferius, ventri corollae inſerta, horum duo fere longitudine corollae, duo tubo breuiora. *Rudimentum* ſtaminis quinti inter ſtamina minora, mucronis obtuſi inſtar, in pariete ſuperiore corollae. *Antherae* .....

PIST. *Germen* ouatum. *Stylus* filiformis, ſtaminibus minoribus paullo breuior. *Stigma* leuiter bifidum.

PER. *Capſula* ouata, bilocularis, quadriualuis.

SEM. oblonga.

OBS. Corollae notis a charactere generico nimium recedit.

Habitat in fiſſuris rupium.

22.

SISYMBRIVM GLACIALE. *F.*

S. *ſiliquis filiformibus laeuibus, foliis pinnatis: foliolis reniformibus ciliatis, impari crenato. F.*

Radiculae fibrilloſae, albidae.

Caulis herbaceus, palmaris, teres, laeuiuſculus, ſimplex, verſus apicem dichotomus, ramulis floriferis erectis.

Folia radicalia in ceſpitem congeruntur, caulina, alterna, omnia pinnata; foliolorum paria tria vel quatuor cum impari; impar reliquis

reliquis maius, reniforme ſubrotundum, ſubcrenatum, rarius inciſum; lateralia ſenſim minora, ſubrotunda obliqua, omnia ciliata, ſubſeſſilia, remotiuſcula. Petiolus communis ſupra planus, ſubtus convexus, filiformis, baſi concaua latiuſcula caulem amplectens atque decurrens, longitudine duorum rarius trium pollicum, par primum foliolorum adnectens vltra medietatem, ceterum erectus, pilis albis breuibus vndique hirtus. Folia caulina ſenſim breuius petiolata ſunt, ita, vt par primum foliolorum inſertioni petioli in caulem proximum ſit.

Pedunculi terminales ramulorum ſimpliciſſimi, apice racemo breviſſimo corymboſo terminati. Folia floralia pinnatifida. Flores albi, pro mole plantulae maiuſculi, petalis binas circiter lineas explentibus.

CAL. aequalis, nec gibbus, apice patulus.

COR. *Petala* quatuor ſubrotunda baſi in unguem longum attenuata. *Nectarii* glandula bifida vtrinque ſtamen minus cingit.

STAM. *Filamenta* tetradynama.

PIST. *Germen* teres, lineare. *Stylus* nullus. *Stigma* truncatum integrum.

PER. *Siliqua* linearis, paullulum incuruata.

Affine eſt *S. heterophyllo* (Prodr. flor. auſtr. n. 205.), tamen diuerſum. Creſcit in locis vdis, fere ſub ipſa niue.

23.

PERDICIVM MAGELLANICVM. *Linn.*

P. *foliolis runcinatis, ſcapo vniflоro. F.*

Perdicium magellanicum. M. S. V. p. 769. n. 4.

Radix ſimplex, breuis, fibrillas aliquot agens.

Folia radicalia in ceſpitem congeſta, runcinata, margine inprimis ſtrigoſa, petiolo compreſſo pollicari, parte pinnatifida altérum pollicem longitudine explente, pinnulis obliquis ouatis vndique ramentis breuibus ſtrigoſis, lineam circiter latis.

Scapus teres, purpuraſcens, ſtrigoſo-villoſus, vniflorus, palmaris, interdum foliolo vno alteroue minuto ſeſſili, ceterum radicalibus ſimili, notatus. Flos albus ſemifloſculoſus, pollicari diametro.

CAL. communis oblongus, imbricatus, ſquamis lineari lanceolatis, acutis, ſubreflexis, laxis, viridibus, exterioribus breuioribus denticulatis, interioribus margine membranaceis, diaphanis.

COR. vniuerſalis vniformis, floſculis omnibus ligulatis hermaphroditis; *propria* ligulata, bilabiata; Tubo breui, *Ligula* in radio calyce duplo longiore, oblonga, tridentata, in diſco calycem circiter aequante; *Labio* lineari, apice ſpiraliter circinato, indiuiſo.

STAM. *Filamenta* quinque tubo inſerta capillaria. *Anthera* cylindrica extra tubum eminens.

PIST. *Germen* oblongum. *Stylus* ſtaminibus paullo longior, *Stigmata* duo, compreſſa, linearia, plana.

PER. nullum. Calyx immutatus.

SEM. ſolitaria, oblonga, parua, villoſa. *Pappus* plumoſus, minime ſtipitatus.

REC. nudum.

Habitat in collibus aridioribus.

24.

TVSSILAGO TRIFVRCATA. *F.*

T. *ſcapo vniflоro ſquamoſo erecto, foliis ſpatulato-trifurcis. F.*

Radices filiformes, ſimplices, ad latera horizontaliter diuergentes, e quorum medio inferne prodit caudex ſimplex, elongatus.

Folia radicalia faſciculata, ſpatulata, lamina ſpatulae in lacinias tres (immo quatuor et quinque) fiſſa, oblongas, erectas, digitiformia; folia ceterum laeuia, glabra, patentia, pollicaria.

Scapus vniflorus, teres, ſubimbricatus ſquamulis ſubulatis linearibus, palmaris vel etiam pollicaris.

CAL. communis oblongus, polyphyllus, imbricatus, foliolis ſubulatis, interioribus maioribus, apice horizontaliter patentibus.

COR.

COR. compoſita, radiata, alba, hermaphroditis tubuloſis pluribus in diſco; femineis ligulatis circiter decem in radio.

propria *Radii* ♀ei, ligulata, tubo calyce breuiore, ligula lineari-oblonga, apice tridentata, longitudine calycis.

Diſci ☿i, tubuloſa, quinqueſida, fere calycis longitudine.

STAM. *Filamenta* (Hermaphroditis) quinque capillaria verſus apicem magis dilatata. *Anthera* cylindrica, tubuloſa.

PIST. (☿ et ♀ *Germen* oblongum. *Stylus* filiformis. *Stigma* bifidum.

PER. nullum.

SEM. (☿ et ♀) ſolitaria, teretia, oblonga. *Pappus* ſimplex piloſus.

REC. nudum.

Habitat cum praecedente.

25.

AMELLVS DIFFVSVS. *F.*

A. *foliis alternis oblongis baſi attenuatis ſubtus tomentoſis. F.*

Frutex tri ſeu quadripedalis, ramoſus, diffuſus, inconditus, cortice cinereo rimoſo; ramulis ſuperioribus tomentoſis.

Folia alterna, approximata, ſeſſilia, oblonga, ſenſim verſus baſin attenuata, obtuſa, integra, patentia, coriacea, ſupra viridia, glabra, auenia, ſubtus tomento lacteo obducta, pollicaria, ſuperiora in ramulo lanata.

Pedunculi terminales ramulorum ſolitarii, vniflori, erecti, teretes, tomentoſi, ſesquipollicares. Flores radio albi, diſco lutei, odore *Lamii purpurei, Linn.*

CAL. communis cylindraceus, ſquamoſo-imbricatus, ſquamis interioribus maioribus ſubdiaphanis, lineari-longis, apice patente, intus lanato; exterioribus ſenſim breuioribus, ouato-lanceolatis, concauis, adpreſſis, dorſo ſublanatis.

COR. compoſita radiata, femineis in radio pluribus ligulatis, hermaphroditis in diſco numeroſis, tubuloſis.

propria

propria *Femineis:* ligulata, tubo anguſtiſſimo, calyce paullo breviore, lamina ouali-oblonga, apice tridentata patentiſſima, calyce fere longiore.

Hermaphroditis: tubuloſa, calyce longior, quinquefida, laciniis reflexis.

STAM. (♀) *Filamenta* quinque capillaria. *Anthera* cylindracea tubuloſa, ſupra tubum eminens.

PIST. (♀eis et ☿tis) *Germen* oblongum. *Stylus* filiformis albus corolla longior. Stigma bifidum.

SEM. (♀eis et ☿tis) ſolitaria, quadrangula, longa. *Pappus* piloſus ſeſſilis.

REC. paruum, paleaceum, *Paleis* linearibus, tenuibus, apice lanatis, longitudine tubi floſculorum.

Habitat in Terra Ignis, inſulisque Noui Anni, in ſcopulis mari imminentibus.

26.

CALENDVLA PVMILA. β. *F.*

C. *ſeminibus oblongis incuruatis, foliis orbiculatis, crenato-ſerratis, ſcapo nudo vniſloro.* Forſt. Prodr. flor. auſtr. p. 57. n. 305.

Calendulae pumilae, quam in Nouae Zeelandiae montibus ad portum obſcurum (*Duſky bay*) nec non ad Aeſtuarium Reginae Charlottae (*Queen Charlotte's Sound*) legimus, varietas nobis in portu Natiuitatis Chriſti ad occidentalem oram terrarum Magellanicarum in manus incidit, a priore vix diuerſa, niſi quod longe minor eſſet, et a frigore coarctata, foliorum ſubſtantia craſſiore, aſperiore, ceterum ſimillima Bellidi noſtrati, quam et neozeelandica refert.

Radix filamentoſa repens.

Folia radicalia petiolata, ſubſpatulata, (ſi petiolum pro folii parte habes) lamina ſubrotunda, parua, crenis paucis notata, magnis, denticulo eminentibus, margine vix ciliata, in pagina ſuperiore inprimis piloſa. Petiolus ſeu foliorum portio inferior, breuis, planiuſcula, vix canaliculata, margine piloſa.

Scapus

VIOLA magellanica. F.

G. Forster del.

Scapus teres, filiformis, pubeſcens, vniflorus, ſquamula vna alteraue ſubulata breui notatus, quadrantem pollicis longus. Flos albus, diametro vix ſemipollicari.

CAL. communis polyphyllus, ſubimbricatus.

COR. compoſita radiata, femineis fertilibus in radio, maſculis ſterilibus in diſco.

propria *Femineis*: ligulata, tubo breuiſſimo tenuiſſimo, lamina tenui, reflexa.

Maſculis: tubuloſa, limbo paruo quinquefido.

STAM. Maſc. vt in congeneribus.

PIST. Maſc. *Germinis* rudimentum. *Stylus* filiformis longitudine Staminum. *Stigma* bifidum ſterile.

Fem. *Germen* oblongum. *Stylus* filiformis. *Stigma* bifidum.

SEM. Femineis oblonga, compreſſa, ſubincurua. *Pappus* nullus.

REC. nudum.

27.

VIOLA MAGELLANICA. *F.*

Tab. VIII.

V. *acaulis, foliis reniformibus crenatis hirſutis F.*

Radix fibrilloſa, ſubramoſa, filiformis, e caudice prodit ſquamoſo, veſtigiis foliorum et ſtipularum emortuis concreto.

Folia petiolata, orbiculato-reniformia, crenata, pilis vtrinque hirſuta, patentia, pollicaris circiter diametri, laete viridia. Petioli filiformes, tenues, nudiuſculi, pollicares et vltra. Stipulae ad baſin petiolorum e caudice ſolitariae, lanceolatae, integrae erectae.

Scapus filiformis, tenuis, erectiuſculus, palmaris, apice extrorſum nutans, paullo infra curuaturam ſquamulis binis alternis linearibus erectis notatus, glaber. Flos amplus luteus, venis ſpadiceis pictus.

Differt a V. *paluſtri* foliis profunde crenatis, hirſutis, et flore ſaturate flauo; a V. *biflora* caule nullo, ſcapo vniflero, flore maiore, foliis minime cucullatis nec ſerratis.

Habitat in vliginoſis.

28.

FAGVS ANTARCTICA. *F.*

F. *foliis ouatis obtuſis plicatis ſerrulatis, pedunculis vniſloris. F.*

Arbuſcula habitu incondito, cortice cinereo, ramis patentiſſimis.

Folia alterna petiolata plicata, ouata, obtuſa, laeuia, glabra, ſerrata, ſerraturis minutis confertis obtuſiuſculis, patentia, venis minute reticulata, ſubtus neruoſa, neruis e rachi excurrentibus prominentibus; diſco ſuperiore breuiore, ſemipollicaria, ſubuiſcida, inprimis terminalia ſiue iuniora. Petioli breuiſſimi, planiuſculi, erecti.

Pedunculi ſparſi filiformes, vniflori, lineam vnicam longitudine explent, ad baſin cincti bracteis lanceolatis breuibus ſparſis verſus ramulorum apices.

Flores Maſculi.

CAL. *Perianthium* turbinato-campanulatum, rubicundum, quinquefidum, laciniis parabolicis obtuſis, ſubaequalibus.

COR. nulla.

STAM. *Filamenta* ſedecim vel viginti, capillaria, calyce longiora. *Antherae* oblongae, quadriſulcae.

Flores femineos non vidimus, ramulo ſcilicet aliena manu decerpto. Celeb. Solander, b. m. hanc ſtirpem in vicinia freti *Le-Mairii* reperit, et quidem noſtra longe proceriorem atque elegantiorem.

29.

PHYLLACHNE VLIGINOSA *F.*

Phyllachne vliginoſa Forſt. Charact. gen. 58. M. S. V. p. 839.

Plantulae numeroſiſſimae intime ſibi inuicem adpreſſae, implexae, coalitae, in puluinar conuexiuſculum ſeu hemiſphaericum denſiſſimum, faſtigiatum, palmari vel ſpithameo diametro, in cuius ſuperficie foliorum tantummodo apices eminent, interiectis floribus minutis, candidis, elegantiſſimis, tamquam ſtellulis in viridi ceſpite.

Radices

Radices tenues, filamentoſae, ramoſae, intertextae. Caudices dichotomi, interdum radicantes, ſemipalmares, infra terram latentes, vel inuicem intertexti, ab omnibus ſolis radiis excluſi, hinc imbricati foliis marceſcentibus, putridis, emortuis.

Folia imbricata ad ſuperficiem vel apicem caudicis faſciculatim oriuntur, ſubulata, cuſpidata, dorſo conuexa, ſupra plana, glabra, laeuia, lineam dimidiam circiter longitudine exaequantia.

Pedunculi breuiſſimi, ſolitarii, vniflori, ex apice caudicis, receptaculo breuiſſimo turbinato terminati.

Flores Maſculi in proprio ceſpite:

CAL. *Perianthium* ſuperum, foliolis tribus ſubulatis, minutis, albidis in margine receptaculi.

COR. monopetala, tubuloſa, ſupera. *Tubus* vix lineam vnam longus, filiformis, patulus. *Limbus* quinquefidus, laciniis oblongis, obtuſis, patentibus, tubo dimidio breuioribus. *Nectarii* glandulae duae compreſſae minutiſſimae in fundo receptaculi ad vtrumque ſtaminis latus.

STAM. *Filamentum* vnicum in medio receptaculi, filiforme, longitudine corollae, erectum. *Anthera* ſubgloboſa, triſulca, ſulcis lateralibus dehiſcentibus, pollen emittentibus.

PIST *Germinis* rudimentum inferum ſeminibus abortiuis farctum. *Stylus* nullus. *Stigma* nullum.

Flores Feminei in diſtincta planta:

CAL. et COR. vt in Maſculis. Nectarii glandulae ad baſin ſtyli poſitae.

PIST. *Germen* turbinatum inferum. *Stylus* filiformis, rectus, longitudine corollae. *Stigma* quadriglanduloſum, glandulis binis paruis pubeſcentibus rubicundis, duabus alteris minutiſſimis flavicantibus extrorſum ad latera diuiſurae ſuperiorum poſitis.

PER. maturum non vidimus. *Germen* diſſectum turbinatum, inferum, vniloculare erat.

SEM. plura, ouato-oblonga, minuta. Receptaculum ſeminum turbinatum, ſuperne acuminatum, germinis parieti non adhaerens;

rens; femina huius receptaculi parti ſupremae adnectuntur ope pedicelli breuiſſimi.

Ceſpites ſiue puluinaria ex hac noſtra Phyllachne ſaepe colliculos ſaxoſos integros obtegunt, niue colliquata madidos. Dubitauit Linneus (filius) flores maſculos et femineos diuerſis plantis innaſcere; at ego ſuper hac re dubitare non poſſum, ſiquidem ex autopſia comperi.

30.

LICHEN BERBERINVS, *F.*

L. *foliaceus ochroleucus, ſupra lacunoſus glaber, ſubtus rugoſus pubeſcens fuſcus, margine puluereo flauiſſimo. F.*

Creſcit in Berberi ilicifolia.

* * *

His denique accenſenda erit altera ex pauperrimae florae ſtirpibus, quae cautes et ſcopulos mari vicinos Georgiae Auſtralis veſtiunt, *Anciſtrum* inquam, *decumbens*, floribus tetrandris, habitu Sanguiſorbae noſtrati adeo ſimilis, vt etiam pro hac ipſa haberetur, catalogisque noſtris hoc nomine inſcripta eſſet, donec vlteriore examine in ſicca planta inſtituto, diuerſam a Sanguiſorbis ſingulari calycis hamuliferi nota perſpexiſſem. Verumtamen cum alio quodam negotio tunc temporis diſtringerer, occaſionem deſcribendi plantulam praetermiſi, quam irreuocabilem ſors mea voluit, cum hanc ſtirpem pluresque alias ex herbario meo deinde amiſerim. Genus Anciſtri, cuius altera ſpecies diandra eſt, iam ad Tetrandriae Claſſin reuocare malo, propter naturalem cum Sanguiſorbis ceterisque Aggregatis affinitatem.

Praeter haſce ſpecies, alias nonnullas nondum florentes legimus, quae deinde in Anglia cum herbario Bankſiano collatae, nomina iisdem a b. Solandro impoſita, dum Terram Ignis inuiſeret, nactae ſunt, v. g.

1. *Nertera depreſſa*, tetrandra monogyna.
2. *Celaſtrus venuſtus*, pentandrus monogynus.

3.

3. *Chamitis complicata*, et
4. *Apium decumbens*, pentandrae digynae.
5. *Leantria myrtoides*, dodecandra monogyna.
6. 7. *Cinerariae* duae.
8. *Betula antarctica.*
9. *Holcus redolens.*
10. *Myzodendrum punctulatum*, et
11. *Dyſemone integrifolia*, dioicae.

GEO. FORSTER
SOC. REG. SCIENT. GOTTINGENS. SODALIS,

PLANTAE ATLANTICAE

EX INSVLIS MADEIRA S^TI IACOBI ADSCENSIONIS S^TAE HELENAE ET FAYAL REPORTATAE.

Quum iam totus in eo ſim, vt ad nouum iter me accingam, id mihi primis in curis video habendum eſſe, vt prioris peripli ſarcinas colligam et de adnotatiunculis meis ab interitu ſeruandis proſpiciam. Quarum merita, ſentio quidem quam ſint exigua, vel maxime in eo conſiſtunt, quod cum exteras regiones adire iis, qui naturam inueſtigandi amore flagrant, rariſſime obtingat, ad cognitionem rerum alienigenarum his tam minimis, tam fere nullis, aliquid ſaltem contuliſſe videar.

Genera noua plantarum, anno 1775, mox poſt reditum ex itinere iunctis cum patre viribus exaraui. Artocarpi deinde hiſtoria, anno 1784 germanice prodiit, quam anno 1786 reliquarum ſtirpium edulium in maris auſtralis inſulis vigentium deſcriptiones ſequutae ſunt. Eodem ferme tempore prodromum ſpecierum omnium in iisdem regionibus a me collectarum publici iuris feci. Plantarum quarundam Magellanicarum deſcriptiones cum Societate veſtra, Sodales coniunctiſſimi honoratiſſimique, qua eſtis humanitate et in me beneuolentia, non ita pridem communicandi mihi copiam feciſtis. Vltimo loco ſuperſtites ſunt obſeruationes botanicae in oceani atlantici inſulis conſcriptae. Eodem enim menſe Iulio anni 1772, quo ex Anglia profecti ſumus, *Madeiram* appulimus, ibidem per triduum commorati. Deinde menſe Auguſto binos dies ad portum, *Praya* dictum, in *S^ti Iacobi* inſula, promontorio viridi obiecta transegimus. Reduci ex capite bonae ſpei, anno 1775 Maio menſe, *S^tae Helenae* inſulam per aliquot dies inuiſere, tum quoque in deſertiſſimam vulcaniisque ignibus euerſam inſulam *Adſcenſionis* eſcendere,

dere, Iulio autem in *Fayal* insula, ex *Asturum* (Azorum) numero excursiones aliquot botanicas instituere mihi contigit. Inter quinas hasce insulas aliae exigui sunt ambitus, aliae ex nimia siccitate sterilescunt, aliae vero maximam partem cultae sunt; omnes itaque botanico stirpes nouas vel saltem rariores nonnisi pauciſſimas offerunt, quas in breuiſſimo aliquot horarum spatio non omnes mihi in manus incidisse, vix opus est quod moneam. Habeo tamen species nouas aliquot, quas iam propriis locis insertas in Enumeratione systematica exhibebo atque describam, adiecta vnicuique speciei locorum natalium indicatione. Linneanas species, vt soleo, iuxta Ill. *Murrayi* editionem nouiſſimam systematis vegetabilium designaui.

MONANDRIA.

1. Boerhaavia *scandens*, caule erecto, floribus diandris, foliis cordatis acutis. *Murr. Syst. Veg. p.* 52.

   Madeira.

2. Callitriche *verna*, foliis superioribus oualibus, floribus androgynis. *M. S. V. p.* 53.

   Ibidem.

DIANDRIA.

3. Veronica *Anagallis*, racemis lateralibus, foliis lanceolatis serratis, caule erecto. *M. S. V.* 59.

   Ibidem.

4. Verbena *officinalis*, tetrandra, spicis filiformibus paniculatis, foliis multifido laciniatis, caule solitario. *M. S. V.* 67.

   Fayal.

5. Anthoxanthvm *odoratum*, spica oblongo-ouata, flosculis subpedunculatis arista longioribus. *M. S. V.* 73.

   S^tae Helenae insula.

TRIANDRIA.

6. Tamarindvs *indica*. *M. S. V.* 81.

   S^ti Iacobi insula.

7.

7. GLADIOLVS *communis*, foliis enſiformibus, floribus diſtantibus *M. S. V.* 86.

Madeira.

8. CYPERVS *eſculentus*, culmo triquetro nudo, vmbella folioſa, radicum tuberibus ouatis, zonis imbricatis. *M. S. V.* 96.

Fayal.

9. CYPERVS *compreſſus*, culmo triquetro nudo, vmbella vniuerſali triphylla, glumis mucronatis: lateribus membranaceis. *M. S. V.* 97.

Fayal.

10. CYPERVS *flaueſcens*, culmo triquetro nudo, vmbella triphylla, pedunculis ſimplicibus inaequalibus ſpicis confertis linearibus. *M. S. V* 97.

Madeira.

11. PANICVM *glaucum*, ſpica tereti, inuolucellis bifloris, faſciculato-piloſis, ſeminibus vndulato-rugoſis. *M. S. V.* 105.

Ibidem.

12. PANICVM *crus corui*, ſpicis alternis ſecundis, ſpiculis ſubdiuiſis, glumis ſubariſtatis hiſpidis, rachi trigona. *M. S. V.* 105.

S^tae Helenae inſula.

13. PANICVM *ſanguinale*, ſpicis digitatis baſi interiore nodoſis, floſculis geminis multicis, vaginis foliorum punctatis. *M. S. V.* 206.

Madeira; eiusdem varietas minor frequens in Adſcenſionis inſula.

14. PANICVM *dactylon*, ſpicis digitatis patentibus: baſi interiore villoſis, floribus ſolitariis, ſarmentis repentibus. *M. S. V* 109.

Madeira.

15. SACCHARVM *officinarum*, floribus paniculatis, lanugine floſculis longiore. *Forſt. prodr. auſtr.* 33. *pl. eſc.* 51. *M. S. V.* 103.

S^ti Iacobi inſula.

16. ALOPECVRVS *paniceus*, panicula ſubſpicata, glumis villoſis, torollis ariſtatis. *M. S. V.* 109.

S^tae

S^tae Helenae inſula.

17. Milivm *lendigerum*, panicula ſubſpicata, floribus ariſtatis. *M. S. V.* 109.

Fayal.

18. Agrostis *miliacea*, petalo exteriore ariſta terminali recta ſtriata mediocri. *M. S. V.* 110.

Madeira.

19. Briza *media*, ſpiculis ouatis, calyce floſculis breuiore. *M. S. V.* 115.

Madeira.

20. Arvndo *Donax* calycibus quinquefloris, panicula diffuſa, culmo fruticoſo. *M. S. V.* 123.

Madeira. Culta, ad ſepimenta vinearum contexenda.

21. Aristida *Adſcenſionis*, panicula racemoſa, ſpicis ſparſis. *M. S. V.* 123.

Inſulae Adſcenſionis mons calcarius; non vero in regione vulcaniis ignibus euerſa.

22. Polycarpon *tetraphyllum*, caule ramoſo proſtrato, foliis quaternis. *M. S. V.* 129.

Madeira et Fayal.

TETRANDRIA.

23. Scabiosa *Columbaria*, corollulis quinquefidis radiantibus, foliis radicalibus ouatis crenatis, caulinis pinnatis ſetaceis. *M. S. V.* 145.

Madeira.

24. Spermacoce *verticillata*, glabra, foliis lanceolatis, verticillis globoſis. *M. S. V.* 148. *Dill. Eltham.* 369. *t.* 277. *f.* 358.

S^ti Iacobi inſula.

Caulis ligneus, flexuoſus, breuiſſimus, vnde prodeunt Caules plures herbacei, tetragoni, ramoſi, ramis oppoſitis, axillaribus. Folia oppoſita, ſeſſilia, linearia, acuta, integerrima, patentia, glabra, internodiorum longitudine. Stipulae minutae, ciliatae, rufeſcentes in ſingulo internodio, baſes foliorum oppo-

ſitorum connectentes. Axillae foliorum, foliis iunioribus, adultis ſimillimis onuſtae. Floreſcentia verticillata, verticillis in quolibet ramulo duobus globoſis, altero terminali. Flores numeroſi, ſeſſiles, albi, parui. CAL Perianthium ſuperum, diphyllum, minimum, perſiſtens, foliolis linearibus, corolla dimidio breuioribus. (Adeſſe foliola calycina alia duo, ſed minutiſſima, non ſine lente conſpicua, Dillenius monet) COR. Monopetala, tubo cylindrico, limbo quadrifido, laciniis ouatis, acuminatis longitudine tubi. STAM. Filamenta quatuor, inciſuris corollae inſerta, tubum aequantia. Antherae oblongae verſatiles. PIST. Germen oblongum, compreſſum, inferum; Stylus ſimplex longitudine Staminum; Stigma bifidum. PER. Capſula? oblonga, compreſſa, bilocularis, calyce coronata; ſemina ſolitaria, ouato-oblonga.

Conuenit cum Dillenii deſcriptione et figura (358) foliis linearibus, vt non poſſim non mirari, vnde folia Linneo *lanceolata* dicuntur, quod potius in Sp. *tenuiorem* quadrare videtur, cuius folia multo latiora, et vtrinque acuminata ſunt.

25. SCHERARDIA *aruenſis*, foliis omnibus verticillatis, floribus terminalibus. *M. S. V.* 148.

Fayal.

26. SCHERARDIA *fruticoſa*, foliis quaternis aequalibus, caule fruticoſo, *M. S. V.* 148.

Adſcenſionis inſula. Stirpem vnicam menſe maio 1775, emortuam huius ſpeciei legimus.

27. PLANTAGO *lanceolata*, foliis lanceolatis, ſpica ſubouata nuda ſcapo angulato. *M. S. V.* 155.

Madeira.

28. PLANTAGO *Lagopus*, foliis lanceolatis ſubdenticulatis, ſpica ouata hirſuta, ſcapo tereti. *M. S. V.* 155.

Ibidem.

29. ANTHYLLIS *longifolium*. Solandr. Nouum genus.

Madeira.

PENTANDRIA.

30. MYOSOTIS *ſcorpioides*, ſeminibus laeuibus, foliorum apicibus calloſis. *M. S. V.* 184. (aruenſis).

Madeira.

Madeira.

31. Borago *officinalis*, foliis omnibus alternis, calycibus patentibus. *M. S. V.* 188.

Fayal. Culta?

32. Borago *triſtis*, foliis oppoſitis, petiolatis, ouato-lanceolatis, pedunculis *multifloris*. *F.*

S^ti^ Iacobi inſula

Planta bipedalis, ſuffruteſcens, tota ſtimulis albis adſperſa. Caules teretes, ramoſi, fuſci, papillis albis notati, e quarum centris prodeunt ſpinulae minimae albae. Ramuli oppoſiti ex alis foliorum, apice floreſcentia terminati, erecto-patentes. Folia oppoſita, petiolata, ouato-lanceolata, integra, obſcure viridia, ſpinulis minutis albis aſpera. Petioli teretes, ſpinulis confertiſſimis tecti. Paniculae paruae terminales ramorum, diffuſae, compoſitae pedunculis ſparſis bi-ſeu trifloris, omnibus hirſutis. Flores ſubpedicellati, alterni, laterales, pedicellis longitudine corollae. Flores ochroleuci, triſtes. CAL. Perianthium quinquepartitum foliolis lanceolatis, erectis, acutis, perſiſtentibus, hirſutis. COR. monopetala, hypocrateriformis, ochroleuca, tubo breuiſſimo, limbo quinquepartito, erecto-patente, laciniis ouatis, acuminatis. Faux tuberculis quinque, quibus imminent totidem radii lineari lanceolati, vndulati, erecti, in pyramidem conniuentes. Calyx fructificationis inflatus. SEM. quatuor, oblonga, triangularia, rugoſa, ſubcarinata, margine ciliato-rugoſa, atra, receptaculo excauato longitudinaliter inſerta.

33. Echivm *vulgare*, caule tuberculato hiſpido; foliis caulinis lanceolatis hiſpidis, floribus ſpicatis lateralibus *M. S. V.* 190.

Madeira.

Caulibus procumbentibus a noſtrate aliquantulum differre videtur, ceterum ſimillimum.

34. Convolvvlvs *Althaeoides?* foliis cordatis, ſinuatis ſericeis: lobis repandis, pedunculis bifloris. *M. S. V.* 202.

Madeira, ad ſaepes.

Varietas, vt videtur, a communi ſatis diuerſa. Caulis frutescens, flexuoſus, procumbens, cinnamomei coloris: Rami herbacei, volubiles, virides. Folia alterna, petiolata, palmata, ſiue profunde in lacinias ſeptem diſſecta, lacinia intermedia longiore, ſinubus rotundatis; piloſa, pilis minutiſſimis, virentia, venis flavis, ſubpalmaria. Petioli teretes, longitudine foliorum. Pedunculi axillares, ſolitarii, vniflori, teretes, longitudine foliorum, Bracteа? linearis, minima, vltra medium pedunculi. Flores purpurei, duplo maiores ac in Conuolu. aruenſi. Calycis foliola apice ſphacelata. Stigmata duo filiformia, patentia, flaua. Capſula bilocularis, biualuis, diſperma.

35. Convolvvlvs *mucronatus* (volubilis) foliis palmato-pedatis, lobis ciliatis, apice mucronatis; pedunculis vnifloris. *Forſt prodr. fl. auſtr. p.* 14. *n.* 79.

S^ti Iacobi inſula. ♄.

Caules volubiles, tenues, ramoſi. Folia alterna, petiolata, profunde palmata, ſiue in foliola quinque ouato-oblonga diuiſa, apice mucrone ſiue ſeta breuiſſima aucta, foliolis duobus exterioribus bipartitis, omnibus in margine pilis tenuiſſimis ciliatis Pedunculi axillares, ſolitarii, vniflori, craſſiuſculi Flores pallide purpurei, magnitudine florum *Conv. aruenſis.* Stigma leuiter bifidum, craſſiuſculum, flauum.

36. Convolvvlvs *aruenſis*, foliis ſagittatis vtrinque acutis, pedunculis ſubunifloris. *M. S. V.* 200.

Madeira.

37. Convolvvlvs *braſilienſis*, foliis emarginatis baſi biglanduloſis, pedunculis trifloris *M. S. V.* 204.

S^ti Iacobi inſula, in littore.

C. *Pes caprae* an cum hac ſpecie coniungendus?

38. Physalis *somniſera*, caule fruticoſo, ramis rectis. floribus confertis. *M. S. V.* 222.

S^ti Iacobi inſula.

39. Physalis *peruuiana*, pubeſcens, foliis cordatis integerrimis. *M. S. V.* 222.

Fayal.

Fayal.

40. SOLANVM *Pſeudocapſicum*, caule inermi fruticoſo, foliis lanceolatis repandis, vmbellis ſeſſilibus *M. S. V.* 223.

Madeira et Fayal.

41. SOLANVM *Dulcamara*, caule inermi fruteſcente flexuoſo, foliis ſuperioribus haſtatis, racemis cymoſis. *M. S. V.* 223.

Madeira.

24. SOLANVM *Lycoperſicum*, caule inermi herbaceo, foliis pinnatis inciſis, racemis bipartitis aphyllis, fructibus glabris. *M. S. V.* 224.

Madeira. Cultum. Fructus (Poma amoris) ad embammata, et varii generis opſonia vſurpantur, Luſitanis *Tomatos* dicti.

43. ACHYRANTHES *aſpera* (ſicula), caule fruticoſo erecto, calycibus reflexis, ſpicae adpreſſis. *M. S. V.* 246.

Madeira.

44. ILLECEBRVM *iauanicum*, caule herbaceo erecto albo, tomentoſo, foliis alternis. *M. S. V.* 248.

Inſula S^ti Iacobi.

45. NERIVM *Oleander*, foliis lineari-lanceolatis ternis, corollis coronatis. *M. S. V.* 253.

Fayal.

46. ASCLEPIAS *gigantea*, foliis amplexicaulibus oblongo-oualibus baſi piloſis. *M. S. V.* 259.

Inſula S^ti Iacobi.

47. ASCLEPIAS *fruticoſa*, foliis reuolutis lineari-lanceolatis, caule fruticoſo. *M. S. V.* 260.

Madeira.

48. CHENOPODIVM *ambroſioides*, foliis lanceolatis dentatis, racemis foliatis ſimplicibus. *M S. V.* 262.

Madeira.

49. GENTIANA *Centaurium*, corollis quinquefidis, infundibuliformibus, caule dichotomo, piſtillo ſimplici. *M. S. V.* 268.

Fayal.

50. Tamarix *gallica*, floribus pentandris, *M. S. V.* 296.

S^ti Iacobi insula.

51. Linvm *perenne*, calycibus capsulisque obtusis, foliis alternis integerrimis. *M. S. V.* 302.

Madeira.

HEXANDRIA.

52. Allivm *pallens*, caule subteretifolio vmbellifero, floribus pendulis truncatis, staminibus simplicibus corollam aequantibus. *M. S. V.* 322.

Madeira.

53. Ivncvs *articulatus*, foliis nodoso-articulatis, petalis obtusis. *M. S. V.* 340.

Ibidem.

54. Rvmex *spinosus*, floribus androgynis: calycibus femineis monophyllis, valuulis exterioribus reflexo-vncinatis. *M. S. V.* 347.

Ibidem.

HEPTANDRIA.

55. Disandra *prostrata*. *M. S. V.* 352.

Madeira.

OCTANDRIA.

56. Epilobivm *angustifolium*, foliis sparsis lineari lanceolatis, floribus inaequalibus. *M. S. V.* 359.

Madeira.

57. Epilobivm *montanum*, foliis oppositis ouatis dentatis. *M. S. V.* 359.

Ibidem.

58. Erica *scoparia*, antheris aristatis, corollis campanulatis, stigmate exserto peltato, foliis ternis. *M. S. V.* 364.

Madeira

Madeira et Fayal.

59. CARDIOSPERMVM *Halicacabum*, foliis laeuibus. *M. S. V.* 380.
S^ti Iacobi insula.

ENNEANDRIA.

60. LAVRVS *nobilis* foliis lanceolatis venosis perennantibus, floribus quadrifidis. *M. S. V.* 383.
Madeira.

61. LAVRVS *indica*, foliis lanceolatis perennantibus planis, ramulis tuberculatis cicatricibus, floribus racemosis. *M. S. V.* 383.
Madeira. Incolis ibidem Lusitanis *Vinhatico* audit. Materies optima, similis ligno Swieteniae, vnde apud Anglos *Madeira-Mahogany* vocatur.

62. LAVRVS *nitida*. N. Sp. Solandr.
Madeira; lusitanice *Barbasano*.

DECANDRIA.

63. CASSIA *occidentalis*, foliis quinqueiugis ouato-lanceolatis margine scabris: exterioribus maioribus, glandula baseos petiolorum. *M. S. V.* 393.
S^ti Iacobi insula.

64. POINCIANA *pulcherrima*, aculeis geminis. *M. S. V.* 395.
Ibidem

65. RVTA *graueolens*, foliis decompositis, floribus lateralibus quadrisidis. *M. S. V.* 397.
Madeira.

66. MELIA *Azedirachta*, foliis pinnatis. *M. S. V.* 400.
S^tae Helenae insula, in horto gubernatoris.

67. TRIBVLVS *terrestris*, foliis subsexiugis subaequalibus, seminibus quadricornibus. *M. S. V.* 402.
S^ti Iacobi insula.

68. SAPONARIA *officinalis*, calycibus cylindricis, foliis ouato-lanceolatis. *M. S. V.* 416.
Madeira

Madeira.

69. Cvcvbalvs *Behen*, calycibus ſubgloboſis glabris reticulato-venoſis, capſulis trilocularibus, corollis ſubnudis. *M. S. V.* 419.

Madeira.

70. Silene *gallica*, floribus ſubſpicatis alternis ſecundis, petalis indiuiſis, fructibus erectis. *M. S. V.* 420.

Madeira.

71. Silene *inaperta*, caule dichotomo paniculato, calycibus laeuibus, petalis breuiſſimis emarginatis, foliis glabris lanceolatis. *M. S. V.* 421.

Ibidem.

DODECANDRIA.

72. Lythrvm *Hyſſopifolia*, foliis alternis linearibus, floribus hexandris. *M. S. V.* 447.

Madeira.

73. Agrimonia *Eupatoria*, foliis caulinis pinnatis; impari petiolato, fructibus hiſpidis. *M. S. V.* 447.

Ibidem.

74. Reseda *Luteola*, foliis lanceolatis integris, baſi vtrinque vnidentatis, calycibus quadrifidis. *M. S. V.* 448.

Fayal.

75. Evphorbia *origanoides*, dichotoma, foliis ſerrulatis ouatis obtuſis trineruiis, panicula terminali, caulibus ſimplicibus *M. S. V.* 449.

Adſcenſionis inſula.

76. Evphorbia *Peplis*, dichotoma, foliis integerrimis ſemicordatis, floribus ſolitariis axillaribus, caulibus procumbentibus. *M. S. V.* 450.

Madeira.

77.

77. Evphorbia *polygonifolia* foliis oppositis integerrimis lanceolatis obtusis, floribus solitariis axillaribus, caulibus procumbentibus. *M S. V.* 450.

S^ti Iacobi insula..

78. Evphorbia *Characias*, vmbella multifida: bifida, inuolucellis perfoliatis emarginatis, foliis integerrimis, caule frutescente. *M. S. V.* 454.

Madeira.

ICOSANDRIA.

79. Psidivm *pyriferum*, foliis lineatis obtusiusculis, pedunculis vnifloris. *M. S. V.* 460.

S^ti Iacobi insula. Culta.

80. Myrtvs *communis* (lusitanica) floribus solitariis, inuolucro diphyllo. *M. S. V.* 461.

Madeira.

81. Sesvvivm *Portulacastrum*, *M. S. V.* 465.

S^ti Iacobi insula.

82. Rvbvs *fruticosus*, foliis quinato-digitatis ternatisque, caule petiolisque aculeatis. *M. S. V.* 475.

Madeira.

83. Fragaria *vesca*, flagellis reptantibus. *M S V.* 476.

Ibidem.

POLYANDRIA.

84. Argemone *mexicana*, capsulis sexualuibus, foliis spinosis. *M. S V.* 490.

S^ti Iacobi insula.

Capsula mihi visa est oblonga, obtuse tetragona, spinulis hispida, quadrialuis, receptaculis totidem linearibus, tuberculatis, stigmati adnatis; ceterum non differt.

85. Corchorvs *trilocularis* capsulis trilocularibus trialuibus triquetris; angulis bifidis scabris: foliis oblongis, serraturis infimis setaceis. *M S. V.* 501.

S^ti Iacobi insula.

86. Nigella *damascena*, floribus inuolucro folioso cinctis. *M. S. V.* 506.

Madeira.

87. Annona *squamosa*, foliis oblongis subundulatis, fructibus obtuse subsquamatis. *M. S. V.* 508.

S^ti Iacobi insula.

DIDYNAMIA.

88. Teucrium *canescens*, foliis petiolatis cuneiformi-ouatis, incisis crenatis: racemis terminalibus, floribus oppositis, bracteis integerrimis lanceolatis. *F.*

Madeira, ad torrentes.

Caules fruticosi, plures, erecti, flexuosi, pubescentes, compressiusculi, sesquipedales. Folia opposita, petiolata, cuneiformi-ouata, apice obtusa, incisa, crenata, tomentosa, mollia, pagina superiore virentia, inferiore incana, venoso-reticulata, palmaria.

Racemi terminales, floribus oppositis, breuiter pedicellatis. Bracteae lanceolatae, acuminatae, integerrimae, subcoloratae, longitudine pedunculi.

CAL. Perianthium basi gibbum, labio Scutellariae, superiore erecto, acuminato, inferiore quadridentato aequali. COR. purpurea, labio superiore erecto, bipartito, inciso, minimo; inferiore trifido, laciniis lateralibus minimis, intermedia maiore, recurua, concaua, sinuata. STAM. Filamenta quatuor fauce multo longiora, subulata, adscendentia. Antherae aurantii coloris. PIST. Stylus situ et magnitudine staminum, coloratus; Stigmata duo acuminata. SEM. quatuor medio angulata, extrorsum subrotunda, pilosa. Confer. *F. Betonicaefolium.* Iacq. Collect. p. 145. tab. 17. fig. 2.

89. Mentha *rotundifolia*, spicis oblongis, foliis subrotundis, rugosis, crenatis, sessilibus. *M. S. V.* 532.

Madeira. Cum praecedente. Fayal.

Folia

Folia oblonga, ſaturate viridia, ſubtus pallida, crenata, rugoſa, ſeſſilia, patentiſſima. Spicae longae, denſae floribus carneis. Bracteae lanceolatae, coloratae. COR. quadrifida, limbi lacinia ſuperiore latiore, reliquis aequalibus, omnibus aequalibus. STAM. Filamenta quatuor ſubulata, diſtantia, erecta, ſubaequalia, corolla duplo longiora. Antherae ſubrotundae purpureae. Stylus longitudine ſtaminum filiformis, erectus; ſtigma bifidum patens. Semina rotunda fuſca, parua. Odor graueolens, Menthae.

90. MENTHA *Pulegium*, floribus verticillatis, foliis ouatis obtuſis ſubcrenatis, caulibus ſubteretibus repentibus, ſtaminibus corolla longioribus. *M. S. V.* 533.

Madeira et Fayal.

91. ORIGANVM *creticum*, ſpicis aggregatis longis priſmaticis rectis, bracteis membranaceis calyce duplo longioribus. *M. S. V.* 541.

Madeira.

Caules fruteſcentes, tenues, nodoſi, ſesquipedales, ramoſi, ramis tetragonis, pubeſcentibus. Folia oppoſita, petiolata, ouata, acuta, integerrima, ſecundum venas piloſa. *Spicae* terminales aggregatae, 5-6 florae, priſmaticae, bracteis ouatis, carinatis, ſubſeſſilibus, calyce duplo longioribus. Flores albi, antheris purpureis.

92. MELISSA *officinalis*, racemis axillaribus verticillatis: pedicellis ſimplicibus. *M. S. V.* 542.

Madeira.

93. MELISSA *Calamintha*, pedunculis axillaribus dichotomis longitudine foliorum. *M. S. V.* 542.

Ibidem.

94. OCYMVM *Baſilicum*, foliis ouatis glabris, calycibus ciliatis. *M. S. V.* 545.

S^ti Iacobi inſula.

95. PRVNELLA *vulgaris*, foliis omnibus ouato-oblongis ſerratis petiolatis. *M. S. V.* 547.

S^ti Iacobi inſula.

96. ANTIRRHINVM. *ſpurium*, foliis ouatis alternis, caulibus procumbentibus. *M. S. V.* 554.

Ibidem.

97. ANTIRRHINVM *elegans*, foliis alternis, reniformibus integris hirſutis, caule procumbente. *F.*

Madeira, in montibus aridis et ad ſepes.

Caules bipedales teretes, villoſi, ramoſi, procumbentes, herbacei. Folia alterna vix petiolata, remotiuſcula, reniformia, integra, hirſutiſſima, ſubquinqueneruia, pollicaria et vltra. Pedunculi axillares, ſolitarii, vniflori, ſtricti, palmares, longioresue, vt diſtantiam inter folia duo proxima expleant. CAL. Perianthium quinquepartitum, villoſum, acutum, (longitudine capſulae,) laciniis duabus inferioribus dehiſcentibus. COR. Labium ſuperius bifidum obtuſum, lateribus reflexum, apice ſaturate purpureum; inferius trifidum, flauum, palato clauſo ſubuilloſo, nectarii calcare recuruato, longitudine corollae. Capſula ſubrotunda acuminata, bilocularis. Semina plurima ſubrotunda.

Diuerſum ab A. piloſo *Linn.* foliis fere ſeſſilibus, integrisque, et aliis notis euidentioribus.

TETRADYNAMIA.

98. THLASPI *peregrinum*, ſiliculis ſuborbiculatis, foliis lanceolatis integerrimis. *M. S. V.* 587.

Madeira.

99. THLASPI *aruenſe*, ſiliculis orbiculatis, foliis oblongis dentatis glabris. *M. S. V.* 587.

Ibidem.

100. LEPIDIVM *ruderale*, floribus diandris apetalis, foliis radicalibus dentato-pinnatis, ramiferis linearibus integerrimis *M. S. V.* 587.

Madeira.

Ibidem.

101. Erysimvm *officinale*, ſiliquis ſpicae adpreſſis, foliis runcinatis. *M. S. V.* 596.

Ibidem.

102. Isatis *tinctoria*, foliis radicalibus crenatis: caulinis ſagittatis, ſiliculis oblongis. *M. S. V.* 604.

Ibidem.

MONADELPHIA.

103. Geranivm *Cicutarium*, pedunculis multifloris, floribus pentandris, foliis pinnatis inciſis obtuſis, caule ramoſo. *M. S. V.* 615.

Madeira.

104. Pentapetes *Erythroxylon*, foliis lanceolato-cordatis, crenatis, acuminatis. *F.*

Stae Helenae inſulae nemora. *Redwood* Anglis, i. e. lignum rubrum.

Caulis arboreus triorgyialis, craſſitie brachii, erectiuſculus, teres, ligno rubro, cortice bruno-fuſco, ramoſus, ramis patentibus teretibus fuſcis, ſuperne cicatricibus notatis. Folia ſparſa, conferta, petiolata, oblongo-cordata, acuminata, obſolete crenata, laeuia, ſcabriuſcula, ſupra viridia, ſubtus tomentoſa, albida, patentia, palmaria. Petioli obſolete anguloſi, patentes, lactei, ſcabriuſculi, tomentoſi, foliis dimidio breuiores. Pedunculi axillares, ſolitarii, biflori, teretes, pedicellis pedunculo dimidio breuioribus. Flores ampli, diametro bipollicari, candidi aut roſei. CAL. Perianthium quinquepartitum, foliolis lanceolatis aequalibus, erectis, ſubcarinatis, ſcabris, lacteo-virentibus. COR. Petala quinque obouata, vnguibus intra calycem latentibus, limbo patente, maluaceo, integerrimo; calyce duplo longiore. STAM. Filamenta decem, baſi in cylindrum coalita, filiformia, erectiuſcula; horum alterna longitudine vnguium corollae, linearia, plana, apice paullulum latiora, ſterilia; reliqua (5.) his dimidio breuiora, longitudine dimidii calycis, fertilia. Antherae (quinque Staminibus) lineares, erectae, longitudine filamentorum. PIST. Germen ouale ſuperum. Stylus filiformis

rectus, longitudine corollae. Stigmata quinque filiformia, patentia, breuia. PER. Capsula subgloboſa, quinquelocularis. SEM. subsolitaria, oualia.

105. Sida *rhombifolia?* foliis lanceolato-rhomboidibus serratis, axillis subspinosis. *M. S. V.* p. 621.

S^ti Iacobi insula. ♃.

Caules tenues, virgati, suffruticosi, bipedales et vltra, subprocumbentes, diffusi. Folia oblongo-lanceolata fere rhomboidalia, siue supra basin vtrinque angulata, crenato-serrata, supra viridi sericea, subtus tomentoso-albida, subsessilia. Stipulae duae setiformes, breues, axillares. Pedunculi axillares, solitarii vniflori, filiformes, graciles, stricti, longitudine foliorum; ad eorum bases stipulae binae setaceae. Flores lutei, parui. CAL. Perianthium inflatum, subdecangulare, quinquefidum, laciniis acutis, erectis, sericeis, virentibus. COR. Petala quinque basi connexa, parua. STAM. Filamenta plurima monadelpha. Antherae oblongae. PIST. Germen subrotundum. Styli decem. Stigmata capitata. PER. globoso-depressum, Capsulis octo submonospermis, bicornibus, dehiscentibus; spinis capsularum in mucronem rigidum conniuentibus. SEM. nigra, triangularia, compressa.

106. Sida *pannosa*, foliis subrotundo-cordatis, subangulatis, crenato-serratis tomentosis, capsulis multilocularibus tomentosis globoso-depressis. *F.*

S^ti Iacobi insula.

Caulis herbaceus, erectus, teres, tomentosus, ramosus, crassitie pennae anserinae. Folia alterna, petiolata, cordata, subangulata, acuta, acute crenata, vtrinque tomentosa, nervosa, dependentia, palmaria. Petioli patentes, teretes, tomentosi, fere longitudine foliorum. Stipulae lanceolatae, integrae, erectae, ad basin petiolorum geminae, Pedunculi axillares, solitarii, vniflori, erecti, tomentosi, petiolis triplo minores. Flores aurei, mediocres. CAL. Perianthium simplex, monophyllum, quinquefidum subgloboſum, persistens, laciniis ouatis, acutis. COR. Petala quinque oblonga, concaua, patula, vnguibus connexis,

nexis, in quorum puncto contactus pili minimi albi. STAM. Filamenta multa, capillaria, vix corollae longitudine, inferne connata in columnam cylindricam. Antherae subcompressae. PIST. Germen angulosum, supra planum. Stylus cylindricus apice 20 vel 24-partitus. Stigmata simplicia. PER. globosum, medio depressum, tomentosum, calyce paullo longius, arillis arcte conniuentibus receptaculo columnari adnatis. SEM. duo in quovis arillo (seu in qualibet Capsula) reniformia.

107. MALVA *spicata*, foliis cordatis crenatis tomentosis, spicis oblongis hirtis. *M. S. V.* 624.

S^ti Iacobi Insula.

108. MALVA *mauritiana?* caule erecto herbaceo foliis quinquelobatis obtusis, pedunculis petiolisque glabriusculis. *M. S. V.* 626.

Fayal.

109. GOSSYPIVM *arboreum*, foliis palmatis, lobis lanceolatis, caule-fruticoso. *M. S. V.* 628.

S^ti Iacobi insula.

DIADELPHIA.

110. SPARTIVM *iunceum*, ramis oppositis teretibus apice floriferis, foliis lanceolatis. *M. S. V.* 643.

Fayal.

111. LVPINVS *luteus*, calycibus verticillatis appendiculatis, labio superiore bipartito, inferiore tridentato. *M. S. V.* 656.

Ibidem.

112. LATHYRVS *sativus*, pedunculis vnifloris, cirris diphyllis tetraphyllisque, leguminibus ouatis compressis dorso bimarginatis. *M. S V.* 662.

Madeira.

113. VICIA *sativa*, leguminibus sessilibus subbinatis, erectis, foliis retusis, stipulis notatis. *M. S. V.* 664.

Fayal.

114. ORNITHOPVS *perpuſillus*, foliis pinnatis, leguminibus incuruatis. *M. S. V.* 670.

Fayal.

115. SCORPIVRVS vermiculata, pedunculis vnifloris, leguminibus tectis vndique ſquamis obtuſis. *M. S. V.* 671.

Madeira.

116. INDIGOFERA *tinctoria*,? foliis pinnatis obouatis, racemis brevibus, caule ſuffruticoſo. *M. S. V.* 678.

S^ti Iacobi inſula.

117. PSORALEA *aphylla*, foliis nullis, ſtipulis mucronatis breuiſſimis, verſus flores imbricatis *M. S. V.* 686.

S^tae Helenae inſula. Forſan e Capite bonae ſpei huc allata.

118. PSORALEA *bituminoſa*, foliis omnibus ternatis, foliolis lanceolatis, petiolis laeuibus, floribus capitatis. *M. S. V.* 686.

Madeira.

119. PSORALEA *americana*, foliis ternatis: foliolis ouatis dentato-angulatis, ſpicis lateralibus. *M. S. V.* 686.

Madeira.

Planta elegans. Caules herbacei, erecti, flexuoſi, anguloſi, pubeſcentes, punctis glanduloſis conſiti, ramoſi. Folia alterna, petiolata, ternata; Foliola ſubſeſſilia, obouata, repanda, angulis externis acutiuſculis, pubeſcentia, punctis glanduloſis conſita, pollicaria, intermedio maiori petiolato. Petioli communes teretes, filiformes, patentes, at horizontali-patentes, palmares, punctis purpureis glanduloſis conſperſi. Stipulae inermes, glandulis conſitae. Spicae axillares, ſolitariae, ſimpliciſſimae, erectae, ſtrictae, in pedunculis longitudine foliorum. Bracteae lanceolatae, glanduloſae, calyce dimidio breuiores. Flores alterni ſubſeſſiles terni, bini, immo et ſolitarii ex eodem puncto, caeruleſcentes. CAL. Perianthium corolla paullo breuius, monophyllum, bilabiatum, labio ſuperiore bifido leuiter inciſo, inferiore trifido laciniis acuminati. COR. papilionaria. Vexillum ſubrotundum, emarginatum, erectum, caeruleſcens. Alae lunulatae,

latae, pallide caeruleae paruae. Carina longitudine alarum, baſi bifida, falcata, apice emarginata, purpurea. STAM. Filamenta decem diadelpha, recta, apice adſcendentia. Antherae ſubrotundae. PIST. Germen ouatum. Stylus ſubulatus, adſcendens, longitudine ſtaminum. Stigma obtuſum. PER. Legumen ouatum compreſſum longitudine calycis, ſcabrum, calyce ſubueſtitum. SEM. vnicum ouatum, compreſſum.

120. TRIFOLIVM *repens*, capitulis vmbillaribus, leguminibus tetraſpermis, caule repente. *M. S. V.* 688.

Madeira.

121. TRIFOLIVM *anguſtifolium*, ſpicis villoſis conico-oblongis, dentibus calycinis ſetaceis ſubaequalibus, foliolis linearibus. *M. S. V.* 689.

Madeira.

122. TRIFOLIVM *aruenſe*, ſpicis villoſis oualibus, dentibus calycinis ſetaceis villoſis, aequalibus. *M. S. V.* 689.

Fayal.

123. LOTVS *anguſtiſſimus?* leguminibus ſubbinatis linearibus ſtrictis erectis, caule erecto, pedunculis alternis. *M. S. V.* 691.

Fayal.

124. LOTVS *iacobaeus*, leguminibus ſubternatis, caule herbaceo erecto, foliolis linearibus. *M. S. V.* 691.

S^ti Iacobi inſula.

125. MEDICAGO *polymorpha*, leguminibus cochleatis, ſtipulis dentatis, caule diffuſo. *M. S. V.* 693.

Madeira.

POLYADELPHIA.

126. HYPERICVM *perforatum*, floribus trigynis, caule ancipiti, foliis obtuſis pellucido punctatis. *M. S. V.* 701.

Fayal.

127. Hypericvm *humifuſum*, floribus trigynis axillaribus ſolitariis, caulibus ancipitibus proſtratis filiformibus, foliis glabris. *M. S. V* 701.

Fayal.

SYNGENESIA.

128. Picris *Echioides*, perianthiis exterioribus pentaphyllis interiore ariſtato maioribus. *M. S. V.* 711.

Madeira.

129. Crepis *virens*, foliis runcinatis glabris amplexicaulibus, calycibus ſubtomentoſis. *M. S. V.* 719.

Fayal.

130. Hypocharis *radicata*, foliis runcinatis obtuſis ſcabris, caule ramoſo nudo laeui, pedunculis ſquamoſis. *M. S. V.* 721.

Fayal.

131. Carthamvs *tinctorius*, foliis ouatis integris ſerrato-aculeatis. *M. S. V.* 730.

Fayal. An culta?

132. Carthamvs *lanatus*, caule piloſo ſuperne lanato, foliis inferioribus pinnatifidis, ſummis amplexicaulibus dentatis. *M. S. V.* 730.

Madeira.

133. Carthamvs *caeruleus*, foliis lanceolatis ſpinoſodentatis, caule ſubunifloro. *M. S. V.* 730.

Ibidem.

134. Spilanthvs *arboreus*, foliis ſubrotundo-ouatis, ſerratis, caule arboreo. *F.*

Laxmannia arborea. *Forſt. Charact. gen.* 47.

S^tae^ Helenae inſulae, colles aridi.

Arbor mediocris, circiter triorgyialis, cortice nigro-fuſco, ramis lignoſis, teretibus, patentibus, ſummis foliatis, tetragonis. Folia oppoſita, petiolata, ſubrotundo-ouata, acuta, crenato-ſerrata, glaberrima, patentia, craſſiuſcula, laete viridia, bipollicaria.

caria. Petioli compreſſi, patentes, foliis dimidio breuiores, folii margine decurrente ſubalati. Pedunculi terminales et axillares foliorum ſummorum, apice trifidi, erecti, ſubfaſtigiati, longitudine foliorum; pedicelli breues, ſubaequales, faſtigiati, ſubtetragoni, erectiuſculi.

CAL. communis polyphyllus cylindricus, foliolis circiter decem, ſubſpatulatis obtuſis, interioribus erectis, exterioribus patulis breuioribus.

COR. vniuerſalis vniformis conuexa alba.

propria tubuloſa quadrifida, laciniis oblongis reuolutis.

STAM. Filamenta quatuor capillaria in tubo corollae. Anthera cylindracea, tubuloſa, erecta, extra corollam eminens.

PIST. Germen lineare. Stylus filiformis, longitudine vltra Antheram porrectus. Stigmata duo conniuentia.

SEM. ſolitaria, linearia, compreſſo-membranacea, margine ciliato-hiſpida, ſeu ſtrigoſa. Pappus biariſtatus, ariſtis ſubaequalibus, ſubulatis, hiſpidis.

REC. paleaceum, paleis ſpatulatis, longitudine calycis.

OBS. Certum eſt, germen eſſe, quod olim pro perianthio proprio deſcripſi; verum aliquid tuberculoſi etiam intra tubum corollae eminet, ad baſin ſtyli, incertum an glandulaceae indolis, an ipſius germinis protuberantia.

Anglis in S^tae Helenae Inſula vocatur *leſſer cabbage tree*, i. e. Arbor oleracea ſiue braſſicaria minor.

135. GNAPHALIVM *luteo-album*, herbaceum, foliis ſemiamplexicaulibus enſiformibus repandis obtuſis, vtrinque pubeſcentibus floribus conglomeratis. *M. S. V.* 747.

Madeira et Fayal.

136. GNAPHALIVM *margaritaceum*, herbaceum, foliis lineari-lanceolatis acuminatis alternis, caule ſuperne ramoſo, corymbis faſtigiatis. *M. S. V.* 748.

Madeira.

137. Conyza *ſaxatilis*, foliis linearibus ſubdentatis, pedunculis longiſſimis vnifloris, caule ſuffruticoſo. *M. S. V.* 752.

Ibidem.

138. Solidago ? ? *ſpuria*, arborea, panicula corymboſa, foliis oblongis denticulatis. *F.*

Stae Helenae inſula.

Ad Solidaginis genus interim refero arbuſculam, calyce ſubcalyculato et habitu Cacaliis affinem, ſed radio femineo decemfloro ab iisdem prorſus recedentem. Apud incolas inſulae Stae Helenae vocari ſolet *greater* or *baſtard Cabbage tree*, i. e. Arbor braſſicaria (vel oleracea) maior ſiue ſpuria.

Arbor inelegans, diffuſa, ramoſa, ramis lignoſis, craſſis, adſcendentibus, apice foliatis, cinereo-fuſcis, e caſu foliorum emortuorum tuberculatis. Folia ſparſa, in apice ramulorum, conferta, petiolata, oblonga, obtuſa, denticulata, patentia, rugoſa ſeu criſpata, laete viridia, ſpithamea vel pedalia. Petioli teretes, laeues, breues, baſi dilatati. Panicula maxima corymboſo-faſtigiata. Pedunculi et pedicelli omnes teretes, laeues, patentes, ad diuiſuras ſquamulis minutiſſimis bracteati. Flores albi, ſemunciales.

CAL. communis oblongus, foliolis exterioribus breuibus patulis, interioribus arcte conniuentibus, lanceolatis, carinatis.

COR. radiata. Floſculi feminei in radio decem.

Radii feminea, ligulata, ligula ouata, reflexa, apice tridentata.
Diſci hermaphrodita, infundibuliformis quinquefida, laciniis linearibus longis reuolutis.

STAM. Filamenta quinque filiformia. Anthera cylindracea tubuloſa.

PIST. (omnibus) Germen oblongum. Stylus filiformis corolla longior. Stigmata duo reflexa.

PER. nullum. Calyx immutatus, at patens.

SEM. (omnibus) ſolitaria oblonga. Pappus piloſus copioſus longitudine dimidiae corollae.

REC. nudum.

139.

139. Solidago ?? *Leucadendron*, arboreſcens, cymis faſtigiatis, foliis oblongo-obouatis, crenatis, ſubſeſſilibus. *F.*

Habitat in ſyluis inſulae S^tae^ Helenae, vbi Anglice *Whitewood-tree* et *Baſtard Gumtree* audit, i. e. Arbor ligni albi, et Arbor gummifera ſpuria.

Arbor bi-ſeu triorgyalis, verſus medium ramoſa. Rami fuſco-nigricantes, teretes, ſubfaſtigiati, apice foliati, cortice tuberculato. Folia ſparſa, ſubſeſſilia, oblongo-obouata, obtuſa, crenata, verſus baſin attenuata, laeuia, patentia, tripollicaria. Cymae terminales faſtigiatae. Pedunculi teretes laeues; pollicares; pedicelli vniflori, filiformes, laeues, patentes. Flores albi, ex omni parte fructificationis praecedentis ſpeciei floribus ſimillimi et eiusdem magnitudinis.

140. Coreopsis *Leucantha*, foliis pinnatis ſerratis, radio florum diuarſicolore. *M. S. V.* 782.

Madeira.

141. Centavrea *galactites*, calycibus ſetaceo-ſpinoſis, foliis decurrentibus ſinuatis ſpinoſis, ſubtus tomentoſis *M. S. V.* 789.

Ibidem.

142. Calendvla *aruenſis*, ſeminibus cymbiformibus muricatis, incurvatis: extimis erectis protenſis. *M. S. V.* 791.

Ibidem.

GYNANDRIA.

143. Grewia *aſiatica*, foliis cordatis. *M. S. V.* 827.

S^ti^ Iacobi inſula.

144. Arvm *eſculentum*, acaule, foliis peltatis ouatis integerrimis baſi emarginatis. *M. S. V.* 827.

Madeira. Culta.

MONOECIA.

145. Epibaterivm *pendulum*. *Forſt. Charact. gen.*

S^ti^ Iacobi inſula.

Ad notum plantae genus hanc ſtirpem referre non potui; cum Phyllantho quadam affinitate coniuncta videtur. Caulis fruticoſus, ſcandens, ſarmentoſus, teres, arbores conſcendens, ramulos inde demittens deorſum pendulos, herbaceos, ſulcatos. Folia alterna, petiolata, oblonga, obtuſa integerrima, apice mucronata, glaberrima, eneruia, omnia vno verſu flexa, pollicaria. Petioli breviſſimi. Pedunculi axillares, ſolitarii, vniflori, minuti; floribus exiguis, vix coloratis, aliis maſculis, femineis aliis.

Maſc. CAL. Perianthium duplex deciduum: exterius hexaphyllum minimum; interius triphyllum, foliolis ouatis patentibus, calyce exteriore triplo maioribus. COR. Petala ſex calyce interiore minora, horum tria exteriora calycinis foliolis interiecta, reliqua tria interiora. STAM. Filamenta ſex cylindrica incurua, longitudine petalorum. Antherae ſubrotundae.

Fem. CAL. et COR. vt in maſculis. PIST. Germina tria. Styli tres incurui. Stigmata compreſſa, patentia. PER. Drupae tres ſuperae, ſubgloboſae, glabrae, monoſpermae, atro-purpureae, magnitudine piſi, ſtylis acuminatae? SEM. Nux reniformis, compreſſa, ſubſulcata.

146. Poterium *Sanguiſorba*, inerme, caulibus ſubanguloſis. *Murr. Syſt. Veg.* 857.
Madeira.

147. Cupreſſus *ſempervirens*, foliis imbricatis, frondibus quadrangulis. *M. S. V.* 861.
Madeira.

148. Iatropha *Curcas*? foliis cordatis angulatis. *M. S. V.* 865.
S^ti Iacobi inſula.

Arbor paullulum lacteſcens; ramis alternis teretibus alaribus ad ramulorum exortum compreſſis. Folia petiolata, *adulta* ſubtriloba, aucta, glabra, integerrima; *tenella* cordata, aucta. Petioli longitudine foliorum. Pedunculi axillares paniculato-corymboſi, floribus confertis. Bracteae ad commiſſuras pedicellorum ſeſſiles, lanceolatae, paruae.

Flores

Flores Maſculi in panicula plures, femineum vnicum cingentes. CAL. Perianthium pentaphyllum, foliolis ſpatulatis, corollam arcte cingentibus tempore inflorescentiae, apice vſtulatis. COR. monopetala campanulata, quinquefida, vix colorata, laciniis ſpatulatis, reflexis; fauce ſubpubeſcente. STAM. Filamenta quinque ſubulata, Stylo ſupra baſin inſerta. Antherae oblongae flauae. PIST. Germen nullum. Stylus pentagonus, columnaris, ſupra baſin ſtaminifer; ſtigmata quinque filiformia erectopatentia, ſtylo triplo breuiora. Pili albi aliquot minutiſſimi in exortu ſtigmatum. Nectarii glandulae quinque oblongae, flauae, ad baſin ſtyli, infra ſtamina, adnatae.

Flores Feminei in eadem panicula cum maſculis, ſolitarii in medio corymbulorum partialium, at in centro totius floreſcentiae flos femineus vnicus Corollifer, maxime perfectus. CAL. Perianthium pentaphyllum perſiſtens, foliolis inaequalibus lanceolatis duobus exterioribus maioribus. COR. (nulla in floſculis femineis corymbulorum lateralium) pentapetala, petalis oblongis flaueſcentibus, calyce triplo breuioribus. Nectarii ſquamulae minutae orbiculatae, petalorum baſi adnatae, germinis baſi arcte adpreſſae. PIST. Germen ſubgloboſum. Styli tres breuiſſimi, filiformes. Stigmata bifida ſimplicia. PER. Capſula globoſo-tricocca, pulpoſa, trilocularis, triualuis, ſeſquipollicaris. SEM. ſolitaria, oblonga, obſolete trigona, rugoſa, cortice atro nitente, nucleo albo.

An diuerſa ſpecies ab Iatropha Curca Linnaei?

149. IATROPHA *Manihot*, foliis palmatis, lobis lanceolatis integerrimis laeuibus. *M. S. V.* 865.
S^ti Iacobi inſula.

150. CVCVRBITA *lagenaria*, foliis ſubangulatis tomentoſis, baſi ſubtus biglanduloſis, pomis lignoſis. *M S V.* 868.
Madeira.

151. CVCVRBITA *Pepo*, foliis lobatis, pomis laeuibus. *M. S. V.* 868.
Ibidem.

152. MOMORDICA *Charantia*, pomis angulatis tuberculatis, foliis villoſis longitudinaliter palmatis. *M. S. V.* 868.
S^ti Iacobi inſula.

DIOECIA.

DIOECIA.

153. MERCVRIALIS *ambigua*, caule brachiato, foliis glabriuſculis, floribus verticillatis: foemineo maſculisque. *M. S. V.* 890.
Madeira.

154. CARICA *Papaya*, foliorum lobis ſinuatis. *M. S. V.* 891.
S^ti Iacobi inſula..

POLYGAMIA.

155. MVSA *paradiſiaca*, ſpadice natante. *M. S. V.* 902.
Inſula St Iacobi, Madeira, Inſula S^tae Helenae; Culta.

156. ANDROPOGON *hirtum*, paniculae ſpicis coniugatis, calycibus hirſutis. *M. S. V.* 904.
Madeira.

157. CENCHRVS *ciliaris*, ſpica inuolucellis ſetaceis, ciliatis, quadrifloris. *M. S. V.* 907.
Ibidem.

158. MIMOSA *farneſiana*, ſpinis ſtipularibus diſtinctis, foliis bipinnatis: partialibus octo-iugis, ſpicis globoſis ſeſſilibus. *M. S. V.* 916.
Inſula S^ti Iacobi.

159. FICVS *Carica*, foliis palmatis. *M. S. V.* 921.
Madeira. Culta.

CRYPTOGAMIA.

160. EQVISETVM *aruenſe*, ſcapo fructificante nudo, ſterili frondoſo. *M. S. V.* 925.
Madeira.

161. PTERIS *aquilina*, frondibus ſupra decompoſitis: foliolis pinnatis: pinnis lanceolatis: infimis pinnatifidis; ſuperioribus minoribus. *M. S. V.* 931.
Fayal.

162. LONCHITIS? *Adſcenſionis*, frondibus pinnatis: pinnis pinnatifidis crenatis. *F.*
In Adſcenſionis inſulae monte calcario.

Radix

Radix - - - Stipites plures, erectiuſculi, ſimplices, flexuoſi, anguloſi, ima baſi ſquamulis rufis veſtiti, brunei, ſuperne virides, ſpithamei. Petioli breues, anguloſi, patentes, parium trium vel quinque, oppoſiti, ſemipollicares. Foliola infima ſubpinnata, ſiue bipinnatifida, inciſuris pinnularum oblongis, obtuſiuſculis, crenatis; haecce foliola palmam vel vltra longitudine exaequant, inciſuris inferioribus, pollicaribus, reliquis gradatim decreſcentibus; omnia glabra, laete viridia. Fructificationes paginae inferioris marginales inciſurarum in ſinubus.

An Pteridis ſpecies?

163. Asplenivm *marinum*, fronde pinnata, pinnis obouatis ſerratis ſuperne gibbis obtuſis: baſi cuneatis. *M. S. V.* 933.
Fayal.

164. Asplenivm *monanthemum*, frondibus pinnatis: pinnis trapeziis obtuſis ſuperne crenatis, linea fructificationis vnica. *M. S. V.* 933.
Madeira.

165. Asplenivm *Adiantum nigrum*, frondibus ſubtripinnatis: foliolis alternis: pinnis lanceolatis inciſo-ſerratis. *M. S. V.* 934.
Madeira.

166. Adiantvm *Capillus veneris*, frondibus decompoſitis: foliolis alternis: pinnis cuneiformibus lobatis pedicellatis. *M. S. V.* 940.
Madeira.

167. Adiantvm *trapeziforme*, frondibus ſupra decompoſitis: foliolis alternis: pinnis rhombeis inciſis vtrinque fructificantibus. *M. S. V.* 940.
Madeira.

168. Lycopodivm *plumoſum*, foliis bifariis patentibus: ſuperficialibus ſemiouatis ciliatis, ſurculis erectiuſculis, ſpicis terminalibus tetragonis ſeſſilibus. *M. S. V.* 943.
Fayal.

169. Anthoceros *punctatus*, frondibus indiuiſis ſinuatis, punctatis. *M. S. V.* 956.
Madeira.

170. Aitonia *rupeſtris*. *Forſt. Charact. gen.*

Madeira, in locis vmbrosis humidis, ad saxorum crepidines secundum torrentium decursum.

Iam ad aliud genus forte transferenda erit Aitonia nostra, post immortales in Cryptogamia labores ill. *Hedwigii*; neque etiam si nouum genus firmo talo staret, nomen seruari poterit, cum *Aitoniam capensem* diuersissimam plantam, monadelpham octandram, a Linneo stabilitam acceperimus in ill. Murrayi *Syst. Veg. p.* 612. Interim, quae circa plantulam nostram olim chartae mandauimus, hic transcribam, vt indicio sint futuris naturae scrutatoribus, Madeiram inuisentibus. Radices fibrosae, sub frondis medio in lineam dispositae, simpliciſſimae. Foliola s. squamulae minimae, purpureae frondem infra ambientia. Frondes expansae sinuatae, ramosae, glabrae, aut etiam papillis minimis consperſae, margine repando irregulari, sinuato-inciso, purpurascente, subtus fibroso. Flores masculi et feminei (nobis tum videbantur,) saepius in eadem fronde, nonnunquam et in diuersa, et quidem in medio frondis per lineam dispositi. Masculi numerosi, innati scrobiculo frondis, ceu receptaculo hemisphaerico-concauo. CAL. et COR. nulla. STAM. Antherae? plures, subulatae, erectae, longae, apice purpurascentes. Feminei purpurascentes. CAL. Filamenta subulata, erecta, germen cingentia, purpurea. COR nulla. PIST. Germen globosum. Styli plures minutissimi, stigmata simplicia. PER. Capsula? vnilocularis. SEM. plurima, rotunda, nidulantia.

171. Fvcvs *natans*, caule filiformi ramoso, foliis lanceolatis serratis, fructificationibus globosis pedunculatis. *M. S. V.* 965.
In Oceano atlantico.

172. Clavaria *pistillaris*, clauaeformis, simpliciſſima. *M. S. V.* 980.
Insula S^ti Iacobi.

PALMAE.

173. Cocos *nucifera*, inermis, frondibus pinnatis: foliolis replicatis ensiformibus. *M. S. V.* 985.
S^ti Iacobi insula.

174. Phoenix *dactylifera*, frondibus pinnatis: foliolis complicatis ensiformibus. *M. S. V.* 986.
Ibidem.

J. FRID. GMELIN

COMMENTATIO
SPICILEGIA QVAEDAM
DE
ZINCI CVM FERRO ET MAGNESIAE NIGRAE
CVM CVPRO CONIVNCTIONE
NEC NON
DE SALE QVODAM MVRARIO HAMBVRGENSI
CONTINENS.

PRAELECTA D. VIII. DEC. MDCCLXXXVII.

Iuſtam metallorum inter ſe coniunctionem multum artibus ſpondere emolumenti, aliorum vitia aliorum virtutibus corrigi et deleri adeo, varietatem augeri poſſe, tot loquuntur quotidie nobis obuia exempla, et ne imperfectiorum quidem metallorum, quae ſemimetallorum nomine vulgo veniunt, tribum eximiae huius dotis expertem eſſe, praeter alia locupletiſſime teſtatur zincum, quo varia copia addito quantopere exaltetur cupri ſplendor et multiplex vſus, aurichalcum docet, et multa alia ex hoc connubio progenita metalla.

Ferri quoque naeuos et inſignem praecipue in rubiginem procliuitatem zinco addito corrigi poſſe, cui non, conſtantiorem huius nitorem, et notam in cuprum efficaciam contemplanti, certiſſima affulget ſpes! Speraui et ipſe, multisque modis et periculis, quorum euentum olim *a*) iam Illuſtri huic Societati enarraui, vinculum

 iſtud

a) v. *Commentatt.* Vol. VII. p. 1. ſqq.

iſtud inter vtrumque metallum nectere tentaui, ſpe tamen in irritum redacta, ſi praeſertim de arctiori vtriusque metalli magna copia colliquefacti combinatione ſermo ſit.

Deterrere haec ab vlterioribus conatibus tanto magis et poterant et debebant, quum ex Illuſtr. etiam GERHARDI *b*), SAGII *c*) et RINMANI *d*) teſtimoniis pateat, ferri mineras zinci feraces in furno liquefactas zincum florum in ſuperiori furni parte non raro condenſatorum ſpecie eructare, vt igitur de eius, vt primum ferrum perfectam metalli induit formam, cum hoc miſcela metui nihil poſſit. Acceſſit RINMANI *e*), peritiſſimi et exercitatiſſimi in hac arte magiſtri, numeroſis tentaminibus ſuperſtructa confeſſio, ſe nullam adhuc viam deprehendiſſe tutam, qua iungi ambo haec metalla queant.

Inhaeſit tamen animo HENCKELII aſſeueratio, et eo induxit, vt in alias inueſtigarem vias, quibus voti mei compos reddi tandem poſſim.

Clariſſimi etiam VOLKMERI conſilio permotus ad pſeudogalenam confugi in qua praeter ſulphur et ferrum iam vidit in ſuis experimentis *f*) et zincum hariolatus eſt *g*) POTTIVS, poſterius euidentiſſime primus demonſtrauit MARCGRAFIVS *h*), vtrumque cum ſulphure conſtituere proprie pſeudogalenam, accedentibus vtique interdum fortuito arſenici, plumbi, cobalti, argenti, aquae, terrae ſiliceae, calcariae, argillae particulis, propriis quoque ex periculis iuſte concluſit immortalis BERGMAN *i*).

Quum

b) In annotationibus ad traductionem libri: IARS *metallurgiſche Reiſen* etc. P. II. paſſim.

c) De gallicis in deſcription methodique du cabinet de l'école royale des mines à Paris. 1784. p. 319.

d) *Verſuch einer Geſchichte des Eiſens, überſetzt durch* GEORGI, de multis Flandriae, Luxemburgi, Galliaeque mineris, P. I. p. 394.

e) l. m. c. p. 395.

f) De pſeudogalena in obſeruat. et animaduerſ. chemicar. collect. ſecunda Berol. 1741. 4. p. 114. ſqq.

g) l. m. c. p 119.

h) *Chemiſche Schrift.* I. p. 211. ſqq.

i) Diſſ. de mineris zinci. Opusc. vol. 2. p. 329. ſqq.

Quum igitur in minera iſta iuncta iam ſibi ſint ambo metalla, de modo tantummodo agebatur, quo ſeparari commodiſſime tertia illa pars, ſulphur ſcilicet, et vnita quidem ſibi inuicem, metallique perfectam ſpeciem induta, liberata tamen ab iſto comite educi poſſint metalla.

Viſa mihi fuit huic fini optime quadrare calx viua, qua ſulphur potentiſſime attrahi, et a metallis potiſſimum auelli, tot proſtant in officinis chemicis et vſtrinis argumenta; naſcitur quidem ex eius cum minerae ſulphure coniunctione ſulphuris, vt vocant, hepar; at hepar hoc, quamuis in plurima alia metalla *k*) efficaciſſimum, zincum aut nullatenus, aut non niſi adbibitis certis artificiis *l*) rodere et ſoluere quum conſtet, de eius in hoc labore violentia metuendum nihil erat, niſi velis, ferrum ex fine laboris cum zinco vniendum, ab hoc lupo poſſe arripi, qui id praeciſe metallum *m*) prae omnibus appetit, non tamen niſi definitam eius copiam rapit, vt, etſi omnis ferri iactura caueri non poſſit, niſi iuſto largiori addita calcis copia nimia naſcatur hepatis illius vis, ferri portio ſemper ſuperſit, quae zincum ſubire poſſit.

Sumſi igitur pſeudogalenae hercynicae (erat ex fodinis Lautenthalenſibus eruta ex lamellis latioribus conflata) a matrice ſollicite ſeparatae, in tenerrimum pollen comminutae et per cribrum traiectae partem, commiſcui cum calcis viuae dilabentis et carbonis lignorum, vtriusque ſimili cum cura comminuti parte dimidia, ingeſſi in crucibulum terreum Haſſiacum, ſuperinſperſi vitrum contuſum, vacuo adhuc catini ſpatio carbonum puluere impleto et operculo ſuperiniecto, igni follis duplicis ope ſtatim violentius excitato

 expoſui,

k) v. praeter alios v. Engestroem Kongl. Svenſk. Vetenſk. Acad. Handl. 36. p. 206. etc.

l) Quae recenſuit Cl. Dehne apud Ill. Crell *chemiſch. Journ.* 6. p. 49. ſqq. *neueſte Entdeckungen in der Chemie. 13.* p. 179. etc. *chemiſche Annalen 1787.* Vol. I. p. 7. etc. et Ill. de Morveav *nouo. memoir. de l'Academ. de Dijon. 1783.* Sem. I. p. 37. etc.

m) v. Engestroem l. m. c.

expoſui, et, dimidia hora elapſa, exemtum catinum, donec refrigeſceret, in cineribus calidis poſui. Teſtabatur iam flammula ex caeruleo viridis hinc inde per commiſſuras crucibuli cum operculo erumpens, zincum tum ex minera eliquatum, tum flammae ſpecie abactum.

Refrigerato crucibulo et operculum intus vidi albo zinci pulvere obductum, et maſſae relictae ſuperficiem efflorescente quaſi illa zinci calce veſtitum; zinci, metallico ſplendore induti, aut meraci, aut cum ferro combinati, tum in fundo catini tum in medio ſuperſtitis materiae puluere ne hilum quidem.

Repetii experimentum, eo tamen cum diſcrimine, vt miſcelae ex parte vna pſeudogalenae parte dimidia calcis et carbonum quartam adhuc ſpati vitrei (quae proportio eſt a Cl. Ilsemanno ad eliquandum ex mineris ſulphure foetis ferrum commendata) ſubtiliſſime contuſi partem intertererem, et catillum per integrae horae ſpatium eidem ignis violentiae exponerem. Euentus erat idem.

Quum nuper in chemicis a ſumme reuerendo Watsonio *n*) editis ſcriptis legerem, in officinis Briſtolio vicinis duce Champion florentibus, iam a multis retro annis zincum ea ratione ex mineris excoqui, vt ollae ampliſſimae, quae mineris et carbonibus comminutis inter ſe commixtis repletae furni calori exponuntur, in fundo perforatae ſint, apertura, ex qua tubus ferreus exit, per fundum furni in vas aqua frigida plenum productus, vt igitur zincum, vt primum carbonum principio inflammabili abſorpto metallicam nactum eſt formam, fluat, et antequam adſcendere, aëremque contingens comburi poſſit, per canalem illum in aquam deriuetur, in mentem venit, annon eodem aut ſimili quodam artificio in noſtris quoque oris et eliquari ex ſuis mineris, et aliis jungi metallis, praeſertim difficilius liquandis minori cum iactura, quam quidem hactenus factum eſt

n) *Chemical eſſays.* Cambridge. 8. Vol. 4. 1786. n. 1. p. 88. ſqq.

eſt, zincum poſſit; quumque ſcopus meorum laborum hactenus in ferrum directus fuerit, cum hoc periculum feci: ſumſi zinci in calcem exuſti et carbonum ex ligno paratorum, amborum in tenerrimum pollinem conuerſorum portionem aequalem, et ferri crudi lima corraſi partem dimidiam; mixtam cum binis prioribus ingeſſi crucibulo Haſſiaco, quod in medio fundo foramine pertuſum erat, et in altero maiori ferreo crucibulo, in fundo aquam continente, ſuſpendebatur, ſuperinſperſi vitrum contuſum, et vacuum catilli ſpatium carbonum puluere impleui; obſeraui catillum interiorem ſuperimpoſito operculo, et omnem apparatum foco duplici multisque ponderibus aggrauato folle excitato per integram horam expoſui.

Iam dum apparatus ignis adhuc violentiam experiebatur, ex lucida aſſurgente flamma conieci, zinci ſaltem portionem comburi et auolare, et quum refrigerata vaſa aperirem, conſpexi et hic tum operculi faciem interiorem, tum materiae in catillo interiori reſiduae ſuperficiem zinci calce alba candidam; materies ipſa nullum exhibuit particularum liquatarum veſtigium, neque quicquam eius in exteriorem ferreum catillum tranſierat. Scobis ferreae particulae haud mutatam referebant figuram, quali antea comparuerant. Eodem igitur ignis gradu, quo, quamuis adiecti vitri ope magis adhuc ad eam mutationem diſpoſitum ferrum prima nondum fuſionis initia ſubierat, zincum non metalli modo perfectam faciem induerat, non liquabatur modo, ſed multis etſi corporibus intermediis a proximo aëris contactu arcentibus, comburebatur adeo, et altiora potius petebat, quam, quod ex magno metalli pondere expectare fas erat, in fundum exterioris catilli defluebat.

Fatendum interim eſt in eo vaſorum apparatu vix potuiſſe fieri, vt inferior catilli exterioris pars eum frigoris gradum conſeruaret, qui, huic fini adaptatus, metalli in ſuum ſplendorem reſtituti guttulas quaſi attrahere et condenſare poterat.

Tentaui

Tentaui ideo, an apparatus illi ſimilis, quo antimonium vulgo ex ſua matrice excoquunt, ſcopo iſti aptius reſponderet, tanto magis in hoc confidens, quod facilius videbatur, partem vaſorum infimam ab ardore illo tueri, quo vri ſuperior, et, quam continebat, materia debebat.

Sumſi igitur catillum in medio fundo foramine hiantem; immiſi hunc in alterum maiorem ita vt duae eius circiter partes ſupereminerent; cinxi catillum exteriorem ad eam vsque altitudinem, ad quam fundus interioris pertingebat, circum circa lateribus, interſtitium inter hos et catillum ipſum adhuc vacuum calce viua dilapſa replendo; ingeſſi nunc in catillum interiorem ſimilem materiae praecedentis mox experimenti mixturam, ea tamen cum differentia, vt, quod heic violentum illum ignis gradum adhibere non poteram, ferri tanto facilius liquefaciendi cauſſa boracem admiſcerem, crucibulum repletum operculo texi, et carbonibus prunisque ſuperiniectis ignem inſtruxi tam vehementem, vt cito omnis apparatus pars ſupra lateres eminens, canderet, per ſesqui-horam continuatum.

Vix quidem aliquid illius flammae emicuit, quae zincum ambuſtum loquitur; at operculum refrigeratis catillis demtum interiori ſua facie ſimiliter, vti in prioribus experimentis, dealbatum erat: Zinci ſuperſtitis deprehendi vix aliqua veſtigia; ferri lima comminuti plurimum, verum vix aliquod indicium liquati, aut cum zinco coniuncti niſi albidiorem velis colorem; in inferiori catillo nihil. Puluerem ideo omnem in catillo reſiduum elutriaui; et parte minus ponderoſa aquam turbante ſeparata partem ponderoſiorem ſiccatam borace addita et intertrita denuo igni tradidi, catillo commiſſam operculo munito; fluxit quidem cum borace pars materiae, eaque tamen pauca, non in globulum metallicum, ſed in maſſam ſcoriae eiusque opacae, fragilis, noduloſae potius aemulam, vt tamen et nunc minora eius fruſtula auidiſſime traherentur a magnete, eius virtute quamuis nullo peculiari artificio aucta, luculentiſſimo

ſane

ſane indicio, ferrum hoc labore, forma ſua perfectiori metallica nequaquam fuiſſe orbatum, neque ea ex cauſſa oblatum cum zinco connubium detrectaſſe; ſimiles quam plurimas particulas nigro pariter colore vix aliquam zinci inhaerentis ſuſpicionem relinquentes magnes ex puluere ſuperſtite attraxit, in quo uulla ſe liquefactionis ſigna manifeſtabant.

Quae omnia ſi colligam, denuo patet, quot quantisque cum difficultatibus coniuncta ſit fructuoſa et arctior zinci tam facile combuſtibilis cum ferro tam violentum ignem ad ſui fuſionem poſtulante conſociatio.

Etiamſi his experimentis in zinci cum ferro vinculum inquirendi cauſſa inſtitutis acquieſcere animus non ſit, tranſii tamen ad aliud corpus, poſterioribus demum luſtris, praeeunte et experimentis ſuis comprobante B. Scheelio *o*) tanquam metallum ſui generis recenſitum, volo magneſiam nigram ſiue vt nuperius appellari coepit *p*), magneſium, quod, quam vtiliter tum ad dealbandum *q*) tum adtingen-

o) Kongl. Svenſk. Vetenſk. Acad. Handl. 1774. p. 89-116. et p. 176 ſqq.

p) Auctore B. Bergmano diſſ. reſp. *Hjelm* om white Järnmalmmer. Upſ. 1774.

q) Quid enim quaeſo aliud indigitant Plinii verba? *Hiſt. mund.* lib. XXXVI. c. 24. „mox, vt eſt aſtuta et ingenioſa ſolertia, non fuit contenta, nitrum miſcuiſſe, coeptus addi et magnes lapis, quoniam in ſe liquorem vitri quoque, vt ferrum, trahere creditur„ et l. XXXIV. c. 14. „Lapis hic et in Cantabria naſcitur, non ille magnes verus caute continua, ſed ſparſa bubbatione, ita appellant; neſcio an vitro fundendo perinde vtilis„ magnetis enim vocem (perinde ac incolis inſulae Elbae vocem calamita hodienum) apud Plinium non ſtricto eo ſenſu veniſſe, quo hodie recipitur, ſed alia etiam magneti quodammodo ſimilia, quamuis ferrum non trahentia, ſignificaſſe, alius eius locus l. XXXVI. c. 16. teſtatur „Is, *inquit* (magnes) qui in Troade inuenitur, niger eſt, et foeminei ſexus, ideoque ſine viribus. Deterrimus autem in Magneſia Aſiae candidus, neque attrahens ferrum, ſimilisque pumici„ et porro „Ibi et haematites magnes ſanguinei coloris, ſanguinemque reddens, ſi teratur, ſed et crocum; In attrahendo ferro non eadem, quae magneti, haematitae natura.„

tingendum *r*) vitrum adhibeatur, iam per ſecula conſtat inter artifices, ad impetrandum magna copia, facili opera, minoribus impenſis aërem vitalem puriſſimum, recentiorum *s*) demum induſtria patuit.

Iſtud metallum aliis etiam commiſceri poſſe, dubitari tanto minus poterat, quod ferri et mineris *t*) et excocti generibus aliis atque aliis *v*) tenaciſſime et frequenter inhaerere Bergmani et Hjelmii labores ſole clarius oſtendunt, contigit etiam ingenioſis et expertiſſimis rei metallicae triumuiris Suecis Bergmano *x*) Hjelmio *y*) et Rinmano *z*), vt magneſiam ex naturali ſuo ſtatu in perfectam metalli formam redactam cum auro, argento, cupro, ſtanno, arſenico fundendo coniungerent.

Neque profecto euentus periculorum, quae cum nouo iſto metallo ceperunt, talis fuit, qualem multi forſan a metallo minus perfecto expectabunt, talis vt deterrere ab vlterioribus conatibus deberet; haeret enim multorum animis opinio, corpora, quae ſemimetallorum nomine diſtinguunt, non poſſe non ſuo conſortio labem affricare perfectioribus, ductilitatem et malleabilitatem auferre ductilibus metallis; tantum tamen abfuit, vt eam iacturam facerent ab addita magneſia nigra, vt potius et nobilia illa metalla, et cuprum, omnem,

r) Purpureum vitris infundere colorem *Caeſapinus* iam memorat, tanquam rem notiſſimam v. de metallicis. Rom. 1546. l. II. c. 55. p. 152.

s) Monuerat quidem iam Prieſtley magneſiam nigram cum vel ſine addito nitri acido, igne violentiori tortam, largiri aërem illum vitalem. Experiments and obſervations relating to various branches of natural philoſophy etc. 8. Vol. I. London 1779. p. 203 206. ex magneſia cum vitrioli aut phosphori acido ſubacta et candefacta ſe igne extorſiſſe aërem hunc refert B. Scherlivs *chemiſche Abh. von Luft und Feuer. Upſ. u. Leipz.* 1777. 8. p. 35. 36. ſed magneſiam natiuam meracam largiſſimam eius exhibere copiam primus, vt videtur, expertus eſt, A. Hermbstaett apud Ill. Crellivm *chem. Annal.* 1786. p. 316 etc. confirmantibus poſtea aliis.

t) l. m. c. et Kongl. Svenſk. Vetenſk. Academ. Handl. 1778. p. 82 89.

v) Diſſ. reſp. Gadolin de analyſi ferri. Upſ. 1781. pluribus in locis.

x) Diſſ. om white Järnmalmer. §. 7. D.

y) Kongl Svenſk. Vetenſk. Acad. nya Handl. 1785. p. 185 ſqq.

z) *Verſuch einer Geſchichte des Eiſens.* I. p. 471.

omnem, qua prius gaudebant, conſeruarent tenacitatem, niſi nimis dominetur in miſcela illa magneſia *a*); ipſum ferrum magneſia inhaerente non deprauari, chalybea indoles tum eius, quod ex mineris magneſiae feracibus conſueto modo excoquitur *b*), tum eius, quod iam excoctum cum magneſia funditur *c*), aperte loquitur, vt tamen hoc etiam magneſia nimis onuſtum fragile fiat.

Quum chalybs ferrumque chalybeum non raro magneſiae copioſius inhaerenti omnem ſuam debeant duritiem, vix putes facilius liquari poſſe, quam ferrum purius, cuſi nomine vulgo veniens, vtpote ex combinatione ferri cum metallo difficilius fundendo nata; chalybem autem leniori igne liqueſcere, quam quidem ferrum cuſum, tum a magneſia, tum a peregrinis aliis particulis magis liberum, Rinmani aliorumque multiplicibus periculis abunde conſtat; idem contigiſſe auro, cum magneſia nigra liquatione commiſto tradit Cl. Hjelm *d*): Cuprum vero, ſi cum magneſia nubat, difficilius longe liquatur, quam purum *e*).

Praeter hanc metallorum, ſi gradum duritiei habitumque ad ignem ſpectes, magneſiae nigrae vi peractam mutationem memorabilis etiam eſt effectus, quem in eorum colorem exſerit, aurum quippe cinereum, argentum obſcuriorem *f*), ferrum albidiorem *g*) argenti aemulum, cuprum album *h*) adipiſcitur colorem, eundem ſingula, quem ab arſenico fuſione intermiſto aſſumere, multiplex docuit ex-

 perientia

a) Ita vtique iuſto maiori copiae magneſiae nubens argentum fragile fit, ita aurum cum duabus magneſiae partibus confuſum. *Hjelm* l. m. c.

b) Rinman *Verſuch* Sect. VI. niſi focus ita inſtruatur, vt magneſia non eliquetur. Vol. II. p. 6. exemplo ſint minerae ſtiriacae. Bergman om whit Järnmalm. §. X.

c) Bergman de analyſi ferri. Upſ. 1781. §. 5. exp. 113. Rinman *Verſ.* Vol. I. Sect. 4. Hjelm l. m. c.

d) L. m. c.

e) Rinman *Verſ.* Sect. VI. Hjelm l. m. c.

f) Hjelm l. m. c.

g) Bergman om whit. Järnmalm. §. X.

h) Hjelm l. m. c. Rinman *Verſ.* Vol. I. p. 471.

perientia *i*); an quod vtrumque phlogiſti auidiſſimum, aliis metallis partem phlogiſti, principii tingentis, rapit, ſimili modo, quo vtrumque etiam in vitri coloribus abſorbendis agit?

Ea etiam inter vtrumque metallum, magneſiam nigram volo et arſenicum, intercedit ſimilitudo, vt aëri libero opportuna facillime amittant portionem ſui phlogiſti; notiſſima res eſt de arſenico, metalli formam induto, ſiue, vt vulgo loqui ſolent, regulino, at etiam magneſium ea forma comparens, ſponte ſua nonnunquam *k*), et niſi certam eamque minorem phlogiſti portionem árctius illigatam ſibi habeat, ſemper *l*) fatiscere, teſtes ſunt B. Bergman et Cl. Hjelm; eam labem illorum conſortio affricari etiam aliis metallis praeter exemplum arſenici cum cupro in cuprum album coniuncti tam cito ſplendorem ſuum metallicum in ſuperficie exuentis, confirmat etiam teſtimonium vtriusque modo laudati Viri *m*), qui cuprum magneſia nigra addita dealbatum cum aetate efflorescentiam viridem exhibere, et ſplendore metalliico orbari perhibent.

Quamuis igitur pro parte ea ſpe excidiſſem, quam auctore Rinmano foueram, fore, vt hac cupri cum magneſia nigra coniunctione cuprum album perfectius, quam quidem vulgare illud, arſenici albi ope paratum, obtineri queat, animum tamen nequaquam deſpondi, eo quod, etſi noui cupri albi ſplendor minus conſtans ſit, non tamen aeque fugax, quam vulgatioris illius, magneſiae etiam calx efflorescens eam noxam inferre nunquam poteſt, quam arſenici, et quod ſperabam, vernice aut vitrea aut oleoſa ſuperinducta, praecaueri corruptelam illam poſſe, forſan ipſa phlogiſti magneſiae metallica forma conſpicuae inhaerentis iuſta magis proportione; qua quidem exactiore non tam facile fatiſcere, ex ſuis obſeruationibus, non ſiue magna veri ſpecie collegit Hjelm *n*).

Malui

i) Bergman diſſ. reſp. Pihl de arſenico. Upſ. 1777. §. 2.

k) Bergman om whit. Järnmalm. §. VII. C.

l) Hjelm l. c.

m) Hjelm l. m. cit. Bergman l. m. c. §. VII. D.

n) L. m. c.

Malui tamen per experimenta ſapere, quam ratiociniis in rerum naturalium euentu diiudicando toties fallacibus, ſolis inniti; poteram vtique eo fine HJELMII exemplum ſecuturus magneſiam nigram metalli ſplendentis formam indutam cum cupro fundendo coniungere, at quum finis laboris alter eſſet, excogitare modum, quo maiori etiam copia facile combinari alterum metallum cum altero poſſet, ſumſi magneſiam nigram puriorem, qualis prope Ilefeld magna copia ex tellure eruitur, et ſimili, qua in zinci calcibus cupro vniendis procedere ſolent artifices, ratione ſubtiliſſime comminutam carbonumque pulueri tenerrimo intertritam, et cum ſcobe cupri in tribus crucibulis, in primo cum aequali eius copia, in altero cum duabus, in tertio cum quatuor eius portionibus commiſtam igni paulatim vehementiſſimo follis duplicis multis ponderibus aggrauati ope per duas horas continuas excitato expoſui; exſtincto ſenſim igne, refrigeratisque et diffractis catillis exemi, quicquid continebant.

Fluxerat quidem ſat luculenter cuprum, verum non fluxerat, vti quidem et optaueram et exſpectaueram, vna cum magneſia in vnam maſſam, ſed cupri globuli diſcreti maiores minoresque in nigra magneſiae paſta quaſi nidulabantur, et cupri rubore, quamuis poſt aliquam in aëre libero moram in ſuperficie intemerato, interior tamen fractura non candorem quidem, qualem aliorum experimenta promittebant, ſed flauedinem auri tincturae propiorem oſtendebat.

Duriſſima erat paſta, ex aequali magneſiae et cupri copia coalita, vt adeo malleo reſiſteret, quum e contrario, id quod ex duabus cupri partibus vnaque magneſiae obtinueram, concrementum primo mallei ictu in mille globulos diſſiliret.

Vt tanto certius in vnam maſſam conflueret vtrumque metallum, ſingulas illas tres miſcelas, borace (quamuis non ignarus, ab hoc ſale magneſiae aliquid, ſiquidem cuprum intrauerat abſorptum iri) vſta et in puluerem contuſa interſtrata et ſuperſtrata ſuo catillo conditas denuo eidem igni per ſesquihoram expoſui: Lique-

facta fuit portio in singulis catillis, adhaerentibus scoriis sordide viridibus, portio certe illius miscelae, quae quintam tantummodo magnesiae partem cupro habebat admixtam, in paucas sat grandes massulas coierat, quae borace addita coram candela tubi ferruminatorii flatu directa conglutinari facile poterant, et tinctu quidem exteriore cuprum non mutatum referebant, limae vero ope interiore fabrica magis aperta potius flauescebant: Incassum adhibitum erat hoc artificium in massa ex duabus cupri partibus et vna magnesiae connata, neque multum mutationis induxit metallo ex vtriusque aequali portione progenito, nisi velis, partem fundo propiorem paulo aequabiliorem, et candido magis colore, qualem Rinman et Hjelm viderunt, apparuisse, et coram tubo ferruminatorio portiones eius liquatas et conglutinatas metallum exhibuisse extrinsecus quidem rubrum, intrinsecus autem potius flaueſcens.

Vt tanto certior fierem, an aliquid magnesiae cuprum in hisce laboribus subierit, metalli ex singulis tribus catillis exemti drachmam dimidiam sumsi, et singulas vitro iniectas aquae fortis (vti artifices vocent, duplicis) superadfusa vncia dimidia solui; magna mox ab adfusione nata est efferuescentia, solutionem accelerans, vt singulae non relinquerent, nisi perpaucum pulueris nigri, aquae fortis vim eludens, et quidem materia ex aequali vtriusque metalli copia nata sesquigranum, altera ex duabus cupri vnaque magnesiae parte coalita duo cum dimidio, tertia vix sex grana, inter quae plurimi globuli exteriore facie cuprum referentes haerebant.

Solutioni laetissime virenti et traiiciendo per chartam griseam a puluere illo liberatae, suadente B. Bergmano o), qui eo artificio, quoniam magnesia non praecipitatur ex acidis per zincum, magnesiam aliis metallis ligatam disiungere ingeniosissime docuit, frustulum zinci inieci, et tam diu (per octo dies in loco frigido) reliqui, donec euanescens liquoris viror omne cuprum excussum esse loqueretur; delapsum est cuprum, partim quidem forma sua metallica, potior

o) Kongl. Svensk. Vetensk. Acad. nya Handl. I. p. 282-293.

potior tamen pars forma calcis pallide vireſcentis; cuprum hoc delapſum globulis ferrugineis interſperſis manifeſta ferri ſibi coniuncti, forſan ex magneſia ferrifera extracti monſtrabat indicia.

Liquori, huic ſedimento ſupranatanti, et traiiciendo per chartam griſeam ab eo depurato, excolori, inſtillaui nunc cinerum clauellatorum depuratorum factam in aqua pura ſolutionem limpidiſſimam diu, mam donec non amplius turbaretur ab accedente lixiuio; ortae ſunt mox a primis eius guttis inſtiltatis nubes albae; praecipitatum ſenſim ſedimentum grumoſum candidiſſimum, quod traiiciendo per chartam ſeparatum, aqua pura adfuſa elotum atque exſiccatum, niueam quidem ſuam albedinem retinuit, igne vero candente quum vrgeretur, candorem ſuum in ſordidum virentem ex atro fuſcum colorem commutauit, euidenti indicio, non zinci puram fuiſſe calcem, quae nunquam hanc mutationem ſubit, etſi violentiſſimum ignem experta, ſed calcem magneſia nigra contaminatam.

Luculenter igitur patet, magneſiae aliquid cupro iunctum fuiſſe, cum eo in aquam fortem tranſiiſſe, praecipitato autem per zincum cupro ipſoque ferro reſtitiſſe ſolutum, cum zinco demum per ſalem lixiuum excuſſum.

Iuncta ergo fuſione erat cupro procul dubio magneſiae portio, quae nec ductilitatem eius, nec, multum certe, colorem immutauit.

Quare nullum ſupereſt dubium, et ſpes certiſſima affulget, fore, vt maiori etiam portione, quae cuprum penitus dealbet, breuiore hac via colliquari et iungi inter ſe vtrumque hoc metallum, et hoc laboris compendio magneſiam nondum perfecti metalli faciem indutam cum cupro coniungendo, vti cum fructu artifices poſſint.

Miſit nuperius Celeberrimus apud Hamburgenſes phyſices profeſſor mihi coniunctiſſimus, Dr. Giesecke ſal in aedibus gymnaſii Hambur-

Hamburgenſis ex lateribus coctis et caemento calcareo coagmentatis exſtructis, in parietibus potiſſimum auditorii magni pruinae ad inſtar progerminans: eſt album, ſaporis amaricantis, hinc inde ſpiculis diſtinctis ſalem amarum referentibus conſpicuum.

Prunis inſperſum nequaquam detonat, facile autem fluit, et paululum inflatur, relinquens tandem materiam albam opacam; Aqua diſtillata, quum ſoluere tentarem, facile quidem plurima pars aquam ſubiit, ſuperſtite tamen altera portione nequaquam ſolubili terrea, quae in drachmis ſalis duabus ſcrupulo aequalis forte cum ſale ipſo a parietibus abraſa fuit; haec facile et cum efferueſcentia aquam fortem ſubiit (vt tamen floſculi ſordide fuſci remanerent, in fundum delabentes) et inſtillato, vt vocant, vitrioli oleo, mox gypſi more lamellarum albarum ſplendentium forma in fundum ſubſedit, vt igitur nullum fere ſuperſit dubium, hanc ſalis, vti quidem accepi, portionem non eſſe niſi terram calcariam, probabiliter ex caemento parietum calcareo ſali fortuito accedentem.

Solutio ſalis per chartam griſeam traiecta, eoque artificio a terra liberata, clara et limpida neque cum acidis neque cum ſalibus lixiuioſis inſtillatis efferbuit, neque vllam aquae braſſica rubra tinctae induxit mutationem; neque turbata fuit ab infuſis cineribus clavellatis aqua ſolutis; vix turbauit argenti factam in aqua forti ſolutionem, ſtatim vero et maximopere plumbi in eodem acido, et terrae ponderoſae in ſalis communis acido factam ſolutionem, vt igitur non poſſit eſſe, niſi ſal medius genuinus vitriolicus; et, ſi tum ſpiculorum illam in ſale nondum alterato formam, tum faciliorem longe in aqua ſolutionem (drachmae enim duae non facillime modo ſoluebantur aquae diſtillatae calidae nequaquam tamen bullientis, vnciis tribus, ſed refrigeſcente etiam et per exhalationem diminuta aqua diſſolutae permanebant), tum fixum in igne habitum conſideras, ex collectis omnibus his experimentis patet, non eſſe, niſi ſalem, a GLAVBERO mirabilis cognomine inſignitum, quam etiam, aquae,

aquae, qua ſolutum erat, maiori parte per exhalationem diſſipata, cryſtallorum figura facilisque in aere fatiſcentia perfecte referebat.

Differt igitur hic ſal ab aliis murariis, quae hactenus obſeruata ſunt; vulgatiſſimum inter ſalia ex parietibus murisque excreſcentia eſt nitrum commune, nunc magis nunc minus purum; occurrit quoque interdum nitrum cubicum *p*), crebrius alcali minerale *q*), aut purius, aut terra calcaria inquinatum, aphronitri nomine frequentius obuium *r*); vidit denique ex ſchiſto argillaceo, ex quo Schwarzburgi in Thuringia arx principum exſtructa eſt, efflorescentem ſalem genuinum amarum Cl. GOETTLING *s*); in cellis ſuperioris partis vrbis Hafnienſis ex muris quaſi progerminare ſal, mirabili Glauberi ſimile, aſſerit Celeb. KRATZENSTEIN *t*).

Ceterum ſal noſtrum in aliis quoque domubus Hamburgenſibus, earumque praeſertim conclauibus humidioribus parum habitatis rariusque calefactis occurrit, ex parietibus aëri non opportunis progerminans, vix autem obuium, ſi, quod artificium vt fatiſcentiam laterum, hunc ſalis prouentum paulatim ſecuturam praeverterent, alii atque alii adhibuiſſe dicuntur, lateres, antequam ad aedificandas domus adhibiti fuerint, per aliquod temporis ſpatium in aquam immergantur.

p) NAVWERK apud Ill. CRELL *chemiſch. Annal.* 1784. vol. 2. faſc. 10. p. 313.

q) GOETTLING *Almanach für Scheidek. und Apoth.* pro anno 1786. p. 159. RÖMLER ibid. ann. 1787. p 23. HAASE *Naturforſch.* 22. n. 11. p. 183.

r) WALLERIVS ſyſt. mineral. 2. Holm. 1775. p. 64. n. 3. CAPPEL act. ſociet. Hafn. 1777.

s) apud Ill. CRELL *neueſte Entdeckungen in der Chemie.* Vol. VI. p. 90.

t) ibid. Vol. II. p. 166.

COMMENTATIO ALTERA

DE

METALLO IN SPVMA LVPI LATENTE

CORAM

REGIA SCIENTIARVM SOCIETATE

D. XIII. DEC. A. R. S. MDCCLXXXVIII.

LECTA.

Quum olim *) de ſpuma lupi metalloque a fratribus illis Illuſtribus Hiſpanis d'Elhujar in ea reperto coram Vobis verba facerem, iam tum conſtitutum apud me erat, vtprimum maiorem minerae copiam obtinere, tam felici eſſe mihi contingeret, examen iſtud repetere, et in illam potiſſimum inuenti partem animum intendere, an ſcilicet materies vere metallica omniumque, quae perfectum metallum conſtituunt, virtutum particeps ex ea comparari poſſit, an haec cum aliis metallis liquatione ſe coniungat, et quasnam, ſiquidem connubium ſubeat, hiſce metallis mutationes inducat, tum quod poſt tot ab aliis iterata pericula de vere metallica huius corporis indole lis adhuc coram iudice pendere videbatur, tum quod dicti modo artifices non metallum ipſum, quod nactos ſe eſſe aſſerunt, ſed eius modo calcem flauam vna cum aliis metallis ignis violentiae exponebant, euentu certiſſime longe alio, ac ſi metallum ipſum iam perfectum, aut calcem intertrito carbonum pulueri miſtam cum metallis confudiſſent; nunquam enim metalla arctiſſimum iſtud vinculum ſine iactura ſplendoris et tenacitatis nectunt, niſi vtrumque, aut antequam ignis vim experiatur, in perfectiori illa conditione iam poſitum ſit, aut eo ipſo igne ad eam perueniat.

Quum

*) 19. Octob. 1785. v. Vol. p. claſſ. phyſ.

Quum igitur hac aeſtate aliquot memoratae minerae ex fodinis Bohemiae Schlackenwaldenſibus erutae libras impetrarem, quas beneuolentiae Illuſtris Noſtri Sodalis, Equitis a Born acceptas refero, de tentanda illa via ſtatim cogitaui, quam tum temporis iam, verum ob minorem, quae mihi in promptu erat, minerae copiam, non pleno cum ſucceſſu calcaueram.

Sumſi igitur minerae a quartzo intermiſto ſollicite mundatae tenerrime comminutae et per cribrum ex crinibus confectum traiectae libram ſolidam, interterendo miſcui cum cinerum clauellatorum ſimiliter in puluerem ſubtiliſſimum contuſorum libris duabus, conſuſa materia repleui catillum ex ferro fuſo confectum, ſubſtraui ignem, hunc ſenſim ſenſimque auxi, ita, vt non catillus modo canderet, ſed materies inhaerens aequabiliter quoque flueret; liquefactam effudi in mortarium ferreum; vt primum frigore in ſolidum ſtatum redacta erat, erat autem ex viridi atra, comminuendam piſtillo curaui, comminutae ſuperinfudi aquae diſtillatae libras duodecim, qua etiam catillum, cruſtula illius materiae huc illuc adhuc obductum, elui; altero die partem aquae claram ſupernatantem cum cura decantaui, alteram cum parte non diſſoluta in fundo ſubſidente concutiendo miſtam chartae, qualis typis prelo imprimendis accommodatur, in filtri, vt aiunt, formam conuolutae, inieci, et humore omni traiecto, aquae diſtillatae iteratis riuis materiam ſuper chartam remanentem irrigando, quicquid adhuc ſalini inerat, eluere tentaui. Liquorem omnem per chartam transpluentem cucurbitae vitreae, ita tamen, vt prima portione notabiliter demum imminuta nouam eius portionem caute infunderem, paulatim ingeſtum calori in arenae balneo excitato commiſi, ita vt, niſi ſemper ebulliret, per totum tamen decurſum vix minorem experiretur ignis violentiam. Natae ſunt ſub primis huius decoctionis per aliquot dies continuatae auſpiciis cryſtalli nitidae, forma externa, pelluciditate, duritie, reliquis dotibus tartarum viriolatum referentes, procul dubio ex cineribus clauellatis, quas crebro inquinant, deriuandae.

Siccae materiae, quae humore omni expulso supererat, infudi partitis, ne nimia exoriretur efferuescentia, riuulis aquam fortem, quam vulgo vocant artifices, duplicem; opus autem erat, vt sal lixiuus, dimissa, quam secum coniunctam habebat, metalli calce, penitus saturaretur, eius libris duabus.

Materies, quae in fundo subsidebat, alba, lacteam fere dixeris, cum latice supranatante denuo in chartam, quae liquorem transmitteret, coniiciebatur; transstillabat ille limpidissimus, et altera iam die veras nitri crystallos in fundum dimiserat.

Quae quum metum mihi iniicerent, quo minus pars nitri, antequam cum aqua per chartae poros transiret, spicula sua in pulte illa in charta superstite relinqueret, aliquoties aqua feruida largo riuo infusa dissoluere et eluere, materiemque peregrinis his particulis liberare conatus sum; hanc autem, per solidum diem caelo sereno solis radiis exponendo sensim exsiccaui; visum tamen est, materiae nullo ceterum nitore conspicuae, dum siccabatur, splendentes hinc inde miculas, quasi minutas nitri adhuc praesentis crystallos, interseri.

Cum hac igitur materie exsiccata aliquot institui experimenta, quorum euentum Vobis commemorare mihi liceat.

Exper. I.

Sumsi igitur eius materiae drachmas duas, subegi adiecto carbonum in pollinem contusorum cochleari minori cum olei ex napi semine expressi minima, quam potui, copia *a*), immisi foueolae vtcunque sphaericae fundo catilli intus pasta ex puluere carbonum paucaque argilla parata obducti exsculpta, exposui catillum primo leniori igni, vt primum fumus, quem oleum additum eructauit, et flamma, in quam exarsit, cessare incipiebant, vacuum adhuc catilli spatium carbonibus comminutis repleui, et igni per ventum follis duplicis

a) Ducem habeo in hocce artificio Clariff. Hjelm Kongl. Suensk. Vetensk. Acad. n. Handling. 1785. p. 141 sqq.

duplicis eiusque plurimis ponderibus grauati ad ſummum gradum auƈto per integram horam expoſui, qua elapſa catillus in cineribus calidis poſitus ſenſim refrigerabatur.

Refrigerato et aperto catillo, quicquid inerat, exemi, et partem quidem, quae foueolae illi innidulabatur, ſeorſim in chartam conieci, a carbonum puluiſculis leteuioribus adhaerentibus elutriando aliquoties mundatam ſiccauii, non erat, niſi granorum duorum cum dimidio, et vidi quidem glebulas nigras, ex granulis tam leuiter inter ſe cohaerentibus, vt leni inter digitos friƈtione diuelli poſſent, conflatas, aſt ſplendoris et duƈtilitatis, cuius obtinendae ſpem foueram iuſtiſſimam, ego quidem nihil; multos autem globulos albos vitri opaci ſpeciem prae ſe ferentes, an forſan adhuc ex quartzi particulis oculo nudo non opportunis ſuperſtitibus, et cum ſale lixiuo aut adhuc a fuſione reliquo, aut ex carbonum puluere extricato colliquatis?

Glebulae iſtae a magnete non trahebantur; quum comminutae candelae ignem tubi ferruminatorii ope afflatum experirentur, nigredinem vix exuebant, nedum in flauedinem commutabant; boracis globulum liquefaƈtum, cui aliquot atomi inſpergebantur, turbidum reddebant et ex caeruleſcente atrum.

Spiritus ſalis communis fumans iis ſuperfuſus flauum tinƈtum induebat, dierum nonnullorum ſpatio exaltatum; plurima tamen pars haud diſſoluta in fundo perſtitit nigra, particulis ochroleucis intermiſtis; ex ſpiritu ipſo lixiuium ſanguinis ſtatim praecipitauit puluerem caeruleum.

Exper. II.

Metuens, quo minus humor adhuc in illa per aquam fortem praecipitata materie ſuperſtes metalli perfeƈtioris conditioni obſtet, magno igne illam vſſi, quo quidem faƈtum eſt, vt non volumine modo multum imminueretur, et pondere ſpecifico creſceret, ſed et hinc inde flauedinem contraheret.

Vſtae igitur huius materiae drachmam ſimili cum cura cum oleo et carbonum in puluerem comminutorum cochleari minori dimidio ſubactam in ſimili (Exp. I.) catillo iisdem ſub cautelis eidem igni per temporis ſpatium perinde longum expoſui.

Quicquid poſt elutriationem et exſiccationem ſupererat, nigrum, granorum ſeptendecim cum dimidio magneti pariter, ſi exiguam portionem excipias, non obtemperauit, multasque habuit immixtas ſat magnas glebulas duriores ſplendentes, ſed vitri potius, quam metalli in morem nitentes, ſummopere quoque fragiles; neque hae, neque glebulae minores opacae, flammae candelae tubi ferruminatorii ope afflatae obuiae, aut liquabantur, aut in flauum abibant puluerem; boracis globulo fuſo inſperſae turbidum illum reddebant, et ex caeruleſcente nigrum. Spiritus ſalis huic materiae ſuperfuſus eandem mutationem et induxit et ſubiit, quam in experimento I. vt tamen pars eius ſpiculorum flauorum ſpecie compareret.

Experimentum hoc non melius ceſſit, quum, ceteris conditionibus iisdem, furni, in quo lateres coquuntur, igni, quam quidem in illo furno ſuggeri poteſt, violentiſſimo per plures dies continuo materiam eandem et eodem modo praeparatam exponerem; facta enim elutiatione vix aliquid ſuperfuit, et, quod ſuperabat, nequaquam monſtrabat metallicam faciem.

Repetii idem experimentum cum eiusdem materiae huic ſecundo periculo adhibitae drachmis duabus, quas eodem plane modo praeparatas et in catillo intus perinde loricato, carbonum polline repleto et operculo agglutinato arcte clauſo repoſitas miſi amiciſſimo mihi Willio, vſtrinae ferrariae vicinae Haſſiacae Vekerhagae ad Viſurgin poſitae praefecto, rogans, velit violentiſſimo, quem quidem ſuis foſſilibus exitare poteſt, per aliquot horas exponere igni; annuit meis precibus Vir humaniſſimus et in arte fuſoria expertiſſimus, et catillum materie iſta fartum per duas horas continuas igni fabricae ferrariae ad vſtrinam iſtam ſpectantis folle afflato vehementiſſimo expoſuit; rediit catillus extrinſecus et intus pro magna parte vitro

vitro pellucido duro viridi obductus; innidulabantur autem in illo vitro tum ob turgorem materiae extra catillum effuso, tum catillo adhuc contento globuli vere metallici plurimi maiores minoresque, tum nisi pauciſſimas quasdam moleculas excipias obsequio magneti appropinquanti praestito, tum quodammodo colore ferrum referentes, vt tamen hic potius interna praesertim facie ad album propius accederet, et glouli ipsi leni mallei ictu aliquoties tentati dissilirent.

Horum globulorum granis quindecim infudi spiritus salis fumantis drachmas duas, et calori commisi; magna nata est efferuescentia, quae quum paulisper cessaret, bullularum numero diminuto, eandem denuo, et sic paulatim vnciam vnam cum dimidia adfudi, calorem ad finem eo vsque augendo, vt plurima solutionis pars oleosarum guttarum forma superiora peteret, et vasis parietibus adhaereret: remansit tamen eximia pars haud dissoluta, plures globuli, pauciores metallico splendore oculum ferientes, plures opaci albidi.

Exper. III.

Quum cauſſam minus optati periculorum meorum, si vltimum excipias, succeſſus in eo latere suspicarer, quod metallum istud sui generis in spuma lupi haerens liquatu sit difficilimum, ad illud remedium confugi, quo summam ipsius platinae pertinaciam feliciſſime debellauit Ill. Achard *b*), arsenicum volo, cinerum clauellatorum additorum auxilio, quo minus antequam in metallum agat, auolaret, vinctum; equidem probe noui, perfectius istud metallum platina dictum, cinerum illorum consortium in igne ferre sine virtutum, quibus eminet, iactura vlla, ast nouum, de quo sermo est metallum, perfectiorem illam conditionem nondum assecutum, eadem fere, qua acida, vi appetere alcali; metus igitur erat, quo minus calx metalli, materiae isti inhaerens, alcali potius nubat, quam phlogisto, salem neutrum potius exhibeat, quam metallum; poterat tamen etiam alcali in arsenici acido se defigere huicque coniunctum affinitatem, quae ipsi cum memorata calce intercedit, forte

mino-

minorem, exuere; poterat ipſe carbonum puluis largiore manu interſtratus hunc affinitatis affectum fini contrarium arcere.

Terendo igitur ſollicite coniunxi materiae eiusdem, quam ſecundo experimento adhibui, drachmam dimidiam cum arſenici albi pulueris forma venalis et cinerum clauellatorum parte vtriusque aequali, adieci carbonum in pollen comminutorum cochlear minus, et catillo ſimili cura, ac praegreſſis in experimentis intus loricato, commiſi; expoſui eadem cum circumſpectione, qua in praecedentibus tentaminibus vſus ſum, igni, ei tamen, quoniam longius a follis exitu diſtabat, minus violento; mox adſcendit vapor, arſenicum manifeſtans. Et durius quidem fuit, neque adeo friabile, quod poſt elutriationem materiae finito labore in catillo reſiduae ſupererat, pondere grana octo aequans; at plurima tamen pars conſtabat granulis minoribus nigris, altera globulis cohaerentibus, vtrisque opacis nigris, parcior globulis hinc inde ſcoriarum ſplendore debili nitentibus; erant etiam inter nigras, quae nitore ſuo vtcunque metallum referebant. et duo vel tres globuli candore ſuo ſtannum mentientes, ſpumae lupi forſitan inhaerens, per cineres clauellatos extractum, et hoc poſtremo labore in ſtatum metallicum redactum.

Spiritus ſalis communis fumans huic materiae infuſus flauum induebat colorem et cryſtallos eiusdem coloris ſuperiori vitri parti affixit; multa tamen glebularum nigrarum pars intemerata manſit: ſpiritus ipſe ab adfuſa aqua fontana turbabatur, et a ſanguinis lixiuio inſtillato caeruleum dimittebat puluerem.

Exper. IV.

Tentaui etiam materiem experimento primo adhibitam, ſpumae lupi calce grauidam et magneſiam nigram, vtramque liquatu difficilimam, vno eodemque labore et in ſtatum metallicum reducere et colliquatione confundere; recepi igitur materiae illius et magneſiae llefeldenſis vtriusque drachmam, et addito carbonum comminutorum

torum cochleari minori cum oleo ſubactam modo iam memorato catillo et igni vehementiſſimo commiſi.

Quod facta materiae in catillo remanentis elutriatione ſupererat, grana ſeptendecim cum dimidio pondere aequans, vix vlla manifeſtabat fuſionis peractae veſtigia, niſi velis hinc inde globulum album vitri potius, quam metalli aemulum, et granula nigra hinc inde cohaerentia; plurima pars conſtabat granulis oblongis et ſubgloboſis ex cinereo nigris opacis non cohaerentibus, coram candelae flamma tubo ferruminatorio afflata fundi pertinaciter renuentibus, et boracis globulum, cui liquido inſpergebantur, opacum ex violaceo nigrum reddentibus.

Spiritus ſalis communis fumans huic materiae ſuperfuſus elapſo aliquot dierum ſpatio, multo puluere nigro adhuc ſuperſtite, laetius flauebat, ad abfuſa aqua in vireſcentem colorem vergebat, ab infuſo ſanguinis lixiuio caeruleum, multis tamen punctis albis variegatum, ſedimentum dimittebat.

Exper. V.

Quum metallorum leniori igne in liquidum ſtatum tranſeuntium conſortio adiutum facilius forſan liquari poſſe tenaciſſimum iſtud ſoliditatis ſuae metallum coniicerem, cum zinco primum periculum cepi; et quidem, quum noſſem, zinci calcem phlogiſton auidiſſime abſorbendo metallicam facilime induere indolem, zinci igne vſti ſeſquidrachmam, cum materiae primo experimento adhibitae aequali pondere addito carbonum contuſorum cochleari minori cum oleo ſubactam, iisdem cum artificiis et cautelis, quas iam dixi, igni violento per horae integrae ſpatium expoſui; loquebatur quidem flamma tincta ex catillo, quamuis carbonum puluere ad marginem vsque repleto ſurgens, zinci calcem in metallum reductam, et ſimul, quae huius metalli eſt indoles, flammae ſpecie aufugientem, et metum iuſtiſſimum incutiebat, quo minus metallum adeo combuſtile cum metallo tantopere fixo et tam difficulter fundendo coeat.

Magna certe eius, quod ceſſante ignis vi, et peracta elutriatione ſupererat, erant autem grana tredecim cum dimidio, pars in calcem ex flaueſcente albam conuerſa erat; altera ſimiliter puluerulenta nigra ſplendoris expers pro portione haud exigua a magnete trahebatur; altera denique eaque minima ſplendore debili micans et magnetis imperium abnuens partim lamellarum partim granorum difformium ſpecie comparebat.

Spiritus ſalis communis fumans huic materiae ſuperadfuſus, vix quidem tinctus, at mitiore ſapore auſtero linguam feriens rediit.

Exper. VI.

Idem (Exp. V.) etiam tentaui cum antimonii, quem vulgo vocant, regulo; eius videlicet drachmam in puluerem tuſam cum aequali pondere materiae primo experimento adhibitae miſtam, addito carbonum comminutorum cochleari minori cum oleo ſubactam, iisdem cum artificiis et cautelis ignem experiri iuſſi.

Quicquid finito labore et elutriationis praeſertim negotio ſupererat, drachmam dimidiam pondere aequans, nigrum erat, quod ad maximam partem ſpectat, puluerulentum, ſplendore omni orbum, partim tamen in glebulas valde friabiles hinc inde nigras coactum, globulorum vere metallicorum, facie tamen externa regulum antimonii referentium, plenum, pars, eaque tamen perexigua, magneti obtemperabat; interſita quoque erant globuli et granula alba ſubpellucida, forſan eiusdem originis, quam in experimento I. conieci.

Aqua regis huic materiae adfuſa bullas excitauit, et aliquot dierum ſpatio elapſo defuſa, ab aqua communi inſtillata non quidem ſtatim, at breui tamen lacteſcebat.

Exper. VII.

Neque cum wiſmutho res felicius ceſſit; quum enim eius comminuti drachmam vnam et dimidiam cum aequali materiae iſtius in primo tentamine igne tortae copia confuſam et addito carbonum puluere

puluere cum oleo ſubactam eadem ratione igne vrgerem, ob faciliorem wiſmuthi fluxum minus tamen violento, plurima pars eius, quod finita operatione ſuperſtitit, erant autem grana quadraginta duo cum dimidio, puluis erat niger, paucae tantummodo glebulae duriores cupri quaſi nitore, obſcuro tamen, ſpectabiles, erant; magnetem quoque admotum nonnullae ſequebantur. Aqua fortis huic materiae ſuperfuſa parum mutata rediit; a communi aqua inſtillata certe non turbabatur.

Exper. VIII.

Neque cobaltum arctius nectere cum hoc metallo vinculum viſum fuit; quum enim drachmam eius dimidiam cum materiae primo experimento adhibitae aequali pondere et pulueris carbonum cochleari minori dimidio miſtam et cum oleo ſubactam dicta iam ſaepius ratione catillo ignique violento committerem, et quod in catilli foueola poſt refrigerium ſupererat, elutriarem et exſiccarem, non habui niſi materiam maximam partem puluerulentam ex nigro et vireſcente flauo variam, granorum $46\frac{1}{4}$, vt tamen hinc inde intereſſent glebulae, ne dicam, globuli, primo contactu pauliſper duriores et firmius cohaerentes, at frictione tamen inter digitos non admodum violenta in granula ex fuſco atra diſſilientes ſplendoris metallici ne hilum quidem conſpicere licuit.

Aqua regis ſuperſtiti huic a fuſione materiae ſuperfuſa colorem rubellum contraxit, ſuperante puluere nigerrimo.

Exper. IX.

Tranſii igitur ad metalla, ob perfectiorem indolem ſtrictiori ſenſu eo titulo inſignita, et inter haec prima quidem cum plumbo pericula cepi: Eius igitur drachmam vnam et materiae primo experimento adhibitae aequalem copiam cum carbonum contuſorum cochleari minori et oleo ſubactam commemorato iamiam modo igni expoſui, ei tamen non tantopere violento, quam in plurimis praegreſſis experimentis, quoniam et plumbi ipſius facilem in igne

fluxum noueram, et hac ſua indole plumbum proximum nunc ſibi indolis oppoſitae metallum conflaturum eſſe ſperaui: Neque certe haec ſpes penitus fefellit: Confluxerat certe in vnam cohaerentem maſſam drachmarum duarum, quicquid in foueola refrigerati catilli deprehendere licuit, a plumbo tamen, niſi velis externam ſuperficiem a carbonum puluiſculis adhaerentibus pauliſper alteratam, ſiue mollitiem ſpectes, ſiue colorem, ſiue cognitum eius in igne habitum, parum diuerſam.

Aqua fortis, argento depurata, magnam eius partem ſoluit.

Exper. X.

Excitabat hic prioris periculi euentus, vt illud cum materia ſecundo experimento adhibita repeterem; ſumſi igitur materiae illius drachmam dimidiam, et cum pulueris carbonum cochleari minori dimidio miſtam inuolui laminae, in quam plumbi drachmam dimidiam mallei ictu extendi curaueram; condidi in ſcrobiculo catilli, ſimili ratione, quam in praecedentibus experimentis inſtructi, et eodem plane pacto igni, propter dictas tamen iam cauſſas non violentiſſimo, expoſui.

Diſcrepabat euentus huius experimenti a ſucceſſu praegreſſi; non enim in vnam maſſam confluxerat omne metallum, grana quadraginta tria pondere aequans, pars globulorum exilium forma comparebat, plumbumque referebat, pauliſper tamen durius, quam meracum plumbum debebat; altera in glebulas paulo maiores coierat, quae quidem, ſi lima inueſtigabatur interna facies, plumbum referebant, at duriores, nonnullae etiam fragiliores et ſpongioſae, ſcorias potius plumbi globulis innidulantibus refertas ſimulantes; alia forma lamellarum ex glauco nigrarum pro maxima parte fragilium, quae forte ab maiorem ſpumae lupi copiam ſibi coniunctam in globulos coire renuerant; pars etiam comparebat puluiſculi nigri forma; nonnullas particulas magnes admotus trahebat; pauciſſimae globulos exiles vitreos referebant.

Aqua

Aqua fortis argento depurata, huic ſuperfuſa a liquatione reſiduae materiae perinde ſe habuit, ac in praegreſſo modo experimento.

Exper. XI.

Ad ſtannum nunc me contuli, cuius habitum et rationes ad nouum hoc metallum expiſcandi tanto maiore flagrabam deſiderio, quanto probabilius mihi quidem videbatur, illud plurimis inhaerere ſtanni mineris; in eo latere cauſſam inſignis, quo prae multis aliis eminent, ponderis ſpecifici, et facile igitur pro aliis atque aliis in coquendis his mineris abhibitis artificiis poſſe fieri, vt metallum hoc ſtannum eliquatum ingrediatur; quasnam ergo ſtannum ab eius conſortio ſubeat mutationes, hoc periculo ſimul enucleare animus fuit.

Sumſi igitur materiae primo experimento adhibitae drachmam, et cum pulueris carbonum cochleari minori terendo miſtam inuolui ſtanni in tenuiſſimas bracteas diducti aequali copiae, recondidi in foſſula catilli, et, quemadmodum in praecedentibus experimentis, ignem inſtruxi, ob easdem tamen cauſſas, quas iam in periculis cum plumbo captis dixi, non violentiſſimum. Ceterum idem fuit procedendi modus, qui in prioribus experimentis.

Non in vnam quidem maſſam, verum in plures tamen glebulas globulosque externo iam nitore metallicam indolem monſtrantes, grana viginti ſeptem cum dimidio pondere aequantes, conflata erat materia, ſtanni tinctu et ſplendore conſtanti, vt tamen externa quorundam ſuperficies iridis coloribus luderet, quod quidem in ſtanno puro vix vnquam contingit; interſita autem erant his tum puluis, tum glebulae nigrae ex granulis quaſi conglutinatis conflatae, debiliſſimo hinc inde metalli nitore conſpicuae, aliae firmius, aliae tam leuiter cohaerentes, vt leni digiti attritu diuelli ea grana poſſent. Aderant quoque hic minima granula alba, quaſi vitrea; neque nullas particulas traxit magnes.

Aqua regis huic reſiduo ſuperfuſa ſtramineum induit colorem, multo etiam hic ſuperſtite nigro puluere glebulisque eiusdem colo-

ris; dilutionem aqua communi factam tulit, et a lixiuio sanguinis instillato turbata puluerem dimisit ex viresçente albicantem.

Exper. XII.

Repetii idem experimentum (XI.) cum materia secundo tentamini adhibita, eo discrimine, vt spumae lupi calcem cum carbonum puluere commistam duplo stanni bracteati ponderi, drachmae videlicet, inuoluerem.

Euentus parumper distabat a succesſu prioris experimenti; stanni certe potior pars in glebas satis magnas coacta erat, scrupulum vltra drachmam pondere aequantes, colore quidem et nitore stanni indolem testantes, at duritie longe maiori peregrinum aliquid sibi admixtum esse, apertissime ostendentes; longe minor pars globulorum minutorum specie comparebat; aderant etiam hic et puluiſculus niger copiosus, et pauciores glebulae ex granulis conglutinatis quasi conflatae; aliquae etiam magneti obedientes.

Aqua regis idem hic effecit, quod in priori experimento.

Exper. XIII.

Ab his facilius liquefaciendis metallis ad alia iterum transii, quibus, vt colliqueſcant, maiore longe ignis vi opus est: Commiſcui ergo materiae primo experimento adhibitae drachmam cum aequali scobis cupri rasae copia et cochleari minore carbonum in pollen comminutorum, et cum oleo subactam ignis exposui ratione dicta violentiae.

Quod peracto labore supererat, granorum quadraginta septem cum dimidio, incipientis quidem prodebat fusionis vestigia; at cupri tamen particulae minores vix, maiores nequaquam figuram mutaverant, colore pauliſper in aureum inclinante; his cupri particulis intermista erant et puluis et glebulae nigrae; inter has pauciores metalli nitorem prae se ferentes, magis rotundatae; neque deerant in hoc laborum meorum fructu particulae magneti obsequiosae.

Aqua

Aqua fortis ſuperſtiti huic materiae ſuperfuſa plurimam eius partem ſoluit, colore ex viridi caeruleo inde tincta, remanente tamen in fundo pauco puluere nigro, qui, quamuis per integros aliquot dies in aqua forti perſtitiſſet, non mutatus manſit.

Exper. XIV.

Iteraui hoc periculum cum materia ſecundo experimento adhibita, eius drachmam dimidiam cum drachma dimidia cupri lima corraſi et cochleari paruo pulueris carbonum miſcendo, cum oleo ſubigendo, et catillo, ignique, quam quidem potui, violentiſſimo, committendo.

Colliquefacta fuit eo calore vtique materies, plurima tamen pars in globulos diſcretos, externa certe facie a cupro meraco vix diſtinguendos, alia tamen in glebulas maiores, ex globulis quaſi conglutinatis conflatas, adeo tamen, vt plurimae exigua vi adhibita diſſilirent, fuere certe inter has, in quibus cupri color multum a natiuo meraci tinctu abludebat, et in atrum potius vergebat, quae quidem poſterior tinctura multum increuit, quum eiusmodi glebulam aeſtui flammae candelae coram tubo ferruminatorio exponerem: Neque hic defuit puluis niger, globulis interſperſus, et ſane non pauciſſimae particulae magneti obtemperabant.

Aqua fortis huic reſiduo ſuperfuſa easdem et hic mutationes tum paſſa eſt, tum induxit, quas in prioris experimenti recenſione enarraui.

Idem experimentum in furno, in quo lateres coquuntur, ceteris tamen conditionibus iisdem, repetitum, cupri globulos aut granula exhibuit nulla, at multas glebulas opaco nitore conſpicuas, leui inter digitos frictione in granula duriuſcula diſſilientes; facta ſollicite elutriatione praeter cupri ſcobem, fere haud mutatam, multas particulas magneti obtemperantes, globulos vitreos, et quatuor ad quinque glebulas ſplendore metallico et tenacitate metalli indolem teſtantes, ſed colore alieno, et irrito magnetis propinqui effectu a ferro et cupro perinde diſcrepantes.

Exper.

Exper. XV.

Ferri rationes ad nouum iſtud metallum exploraturus, materiae, qua in primo experimento vſus ſum, drachmam cum aequali ferri crudi lima comminuti pondere, pulueris carbonum cochleari paruo et oleo in paſtam ſiccam redactam catilloque dicta ratione commiſſam, in igne poſui, quem potui, violentiſſimo, et recenſito iam ſaepius modo laborem inſtitui.

Quo finito et elutriatione peracta quatuor mihi ſupereſſe videbantur materiae, in quas alio atque alio modo egerat ignis violentia; magna enim pars vix initia fuſionis experta, et forma ſua parum immutata granorum $47\frac{1}{2}$ auidiſſime trahebatur a magnete, ſcobis ferreae igitur ſpeciem prae ſe ferebat, ab ea, quam adhibueram, non niſi colore in fuſcum vergente diſtincta; altera pars grana ſeptendecim cum dimidio vltra drachmam pondere aequans, in globulos maiores minoresque conflata, colore, ſplendore, ductilitate ſtanno ſimilis, duritie tamen aliquanto maiore ab hoc diſtabat, magnetis ceterum imperium renuens; tertia pars eaque minima glebulas repraeſentabat ex granulis quaſi conglutinatis compactas, hinc inde globulos albi illius metalli innidulantes continens, aut maioribus inter hos cohaerens, etiam rubiginis veſtigia hinc inde exhibens, nigra, debiliſſimum metalli nitorem oſtendebat, ductilitatem vix vllam: Quarta denique conſtabat puluere nigro, quem toties in reliquis quoque experimentis impetraueram. Partem magneti non obtemperantem irrigaui ſpiritu ſalis communis fumante, qui inde flammeo coruſcabat colore, ſuperſtite tamen plurimo puluere nigro ponderoſo non diſſoluto.

Exper. XVI.

Vt viderem, vnde proficiſcatur ſtannum praecedenti mox experimento impetratum, idem experimentum cum materia in ſecundo tentamine ſeorſim inueſtigata, cepi; ſumſi igitur illius materiae drachmam dimidiam, miſcui cum aequali pondere ſcobis ferreae

et

et pulueris carbonum cochleari paruo dimidio, et cum olei guttulis aliquot ſubactam, eodem modo, quo priores miſcelas tractaui.

Et euentus certe diſtabat multum ab euentu praegreſſi mox periculi, magnetis enim in omne, quod ſupererat, imperium, et ferrugo, quam contrahebat, per omnes particulas et glebulas diſperſum, aequabiliter diſtributum eſſe ferrum aperte loquebatur; ſcobs etiam omnis faciem mutauerat, neque vlla conſpiciebatur ſtanni vel micula; vnde ergo ſtannum prioris experimenti? an forſan a ſtanni calce alcalium magis amante, quam plurimorum reliquorum metallorum calces, cum ſale cinerum clauellatorum coniuncto, ſed inaequaliter diſtributo, et poſteriori hac operatione in ſtatum metallicum reducto?

Pars ceterum materiae ſuperſtitis, granorum quadraginta quinque, pulueris ſiue granorum minimorum nigrorum ſpeciem prae ſe ferebat; altera pauliſper in cinereum vergens in glebulas conflata erat partim ſatis magnas et duras, quae diffractae nitebant, nitore tamen ad nitorem ſcoriarum potius accedente, quam metalli aemulo, qui quidem nitor euidentius extrinſecus quoque ſeſe manifeſtabat, quando particulam eiusmodi glebulae foco candelae tubo ferruminatorio afflatae exponebam.

Glebulis et pulueri quum ſpiritum ſalis communis fumantem infunderem, igneum ille induebat tinctum, ſuperſtite tamen in fundo multo puluere nigro indiſſoluto.

Periculum idem, in furno, in quo lateres coquuntur, captum, ſpem, quam foueram, fore, vt vtrumque metallum coeat, denuo fruſtravit; plurima enim pars ſcobis ferreae eadem, quam prius referebat, forma rediit, facilime magnetem ſequens; erat tamen inter reliquas glebula metellici quoque nitoris, quam magnes recuſauit.

Exper. XVII.

Ad nobilia tandem metalla progreſſus ſum, et primo quidem ad argentum; ſumſi materiae illius in primo experimento memoratae

drachmam dimidiam, et cum cochleari paruo dimidio carbonum in pollen comminutorum permiſtam argenti puri in tenuiſſimas bracteas diducti drachma dimidia obuolui, obuolutam condidi in foueola vaſis fuſorii, et iisdem cum artificiis et cautelis, quas iam dixi, igni expoſui, violentiori quidem, quam miſcelas illas, quae aut plumbum aut ſtannum intrabat, at minus vehementi, quam ſpumae lupi calcem ſoli carbonum pulueri intertritam.

In vnam quidem cohaerentem maſſam drachmam pondere aequantem cum materia incluſa conflatum erat argentum, verum cetera nec forma, nec colore, nec ſplendore ſibi proprio mutatum; materia contenta ſpongioſa nigricans mollis et maxime friabilis, quamuis primo intuitu cohaerens, nec metalli faciem induiſſe, neque vllibi arctum cum argento ſubiiſſe vinculum videbatur.

Superfuſa huic materiae aqua fortis plurimam partem ſoluit, ſuperſtitibus tamen multis et puluere nigro et glebulis tum ſpongioſis tum ſolidioribus.

Exper. XVIII.

Iteraui igitur illud (XVII.) periculum cum materia, cuius in enarratione ſecundi experimenti mentionem inieci: ſumſi ſcilicet eius drachmam dimidiam, et cum pulueris carbonum cochleari paruo dimidio terendo miſtam argenti bracteati aequali copiae inuolutam ratione dicta in vaſe conflatorio reconditam igni violentiſſimo expoſui.

Multum vtique hoc experimentum, ſi euentum ſpectes, a praecedente diſtabat, omnia enim colliquefacta eſſe videbantur, pondere granis quatuor drachmam ſuperante; fuſum erat argentum partim glebularum ambitu irregulari, partim globulorum magnitudinis diuerſae forma comparens; pars horum globulorum innidulabatur, colore ceterum et ſplendore metallico facile diſcernenda, in maſſis ſpongioſis nigris fragilibus opacis, rarius rubris, ſcorias potius, quam aut vitrum aut metallum referentibus, quae foco candelae tubo

tubo feruminatorio afflatae haud adeo difficulter liquabantur, argenti globulis inhaerentibus non mutatis; his multus erat interſtratus puluis niger, ex quo haud paucas particulas attraxit magnes.

Superfuſa aqua fortis, argento ipſo olim depurata, plurimam quidem partem ſoluit, ceterum idem euenit, quod in priore experimento.

Exper. XIX.

Regem denique metallorum eiusque ad ſpumam lupi rationes tentaturus ſumſi eius grana ſeptem cum dimidio, et miſtum cum aequali copia materiae primo experimento dictae, addito parca manu carbonum puluere cum oleo ſubactum, ardentiſſimo foco expoſui; habui ſic exacto labore aurum in vnam maſſam conflatum granorum vndecim, colore vix, mollitie tamen et ductilitate pauliſper mutatum, ita vt mallei ictibus repetitis fiſſuras ageret: Praeter hanc maſſam conſpiciendas ſeſe exhibuerunt glebulae opacae ex cano albae, ſcoriarum aemulae, ex globulis conglutinatis quaſi compoſitae, et granula glebulaeque nigrae, ſplendentes, fragiles.

Superfuſa regis aqua et parti auri huius ipſius et glebulis ſcorias aemulantibus, et granulis nigris, illam pro potiori parte ſoluit, ſuetum nanciſcendo colorem, ſuperſtite tamen maſſula albicante eiusdem et magnitudinis et formae, glebulas vix adorta, puluerem nigrum dealbauit.

IO. FRID. BLVMENBACHII
SPECIMEN PHYSIOLOGIAE COMPARATAE
INTER ANIMANTIA CALIDI SANGVINIS VIVIPARA ET OVIPARA:

RECITATVM

D. XXVII. DECEMBR. MDCCLXXXVIII.

Cum ante biennium in ſpecimine phyſiologiae comparatae inter animantia calidi et frigidi ſanguinis *a*) occupatus eſſem ſaepe animum ſubiit admiratio ſingularis iſtius differentiae quae ipſam quoque calidorum vtriusque claſſis animalium oeconomiam intercedit, anſamque praebuit ab eo inde tempore curatius in eandem diſcrepantiam inquirendi: quae quidem diſquiſitio poſt aliorum cl. virorum meſſem *b*) ſpicilegium ſaltem praebuit obſeruationum tam ad brutorum calidi ſanguinis quam ad ipſam humani corporis phyſiologiam facientium.

Sic res accendunt lumina rebus.

Praeſertim vero profuturam ſenſi huiusmodi comparationem auium ipſarum hiſtoriae naturali illuſtrandae, cum vix alia in vniuerſo regno animali extet claſſis, quae tam ſingularia et a reliquorum animalium oeconomia tam mire abhorrentia praebeat phaenomena phyſiologica quam ipſae aues: ita vt vel ex hocce capite magis magisque in ea opinione confirmatum me ſentiam quam quidem alias profeſſus ſum, quam manca nempe et hiulca ſint ſi ſerio et ad naturae libram penſites de

a) *Commentation.* T. VIII. pag. 69 ſqq.

b) Largiſſimam praeſertim nuperrime exhibuit v. cl. et de vero hiſtoriae naturalis ſtudio impenſe meritiſſimus Io. Gottl. Schneidar ditiſſimis ſuis *ad* Friderici II. *imperatoris reliqua commentariis.*

de continuitate aut ſcala aut catena naturae emblemata, eo ſcilicet ſumta ſenſu quo noſtro ſeculo a clari nominis viris conſtituta ſunt, qui ſibi in iisdem exornandis tam mirifice placuerunt. Vt enim in externa corporis configuratione, pennato tegumento etc. aues ab aliis rubri ſanguinis animantibus toto quod dicunt coelo differunt: ita etiam in interiore partium ſtructura earumque functione tam inſignem ab iſtis exhibent diſcrepantiam, vt, ſi verum fateri licet, ab vtraque parte ſpectatae ſingularem ac fere anomalam mundi organici conſtituant claſſem, non niſi difficulter et vi quaſi illata in eiusmodi ſcalam naturae intrudendam.

Sed mox ad telam diſſertationis ipſam, in qua pertexenda quidem, vt in priore ſpecimine feci et ipſa ratio ſuadet, quaternas oeconomiae animalis functionum claſſes proſequar, mutato tamen eatenus ordine vt a genitalibus ordiar, vtpote in quibus omnium maxima et principalis ouiparorum et viuiparorum de quibus agimus animantium differentia poſita eſt, poſt ad vitales et naturales functiones et denique ad animales tranſiturus; ideoque in vniuerſum eundem tractationis ordinem ſeruaturus quo in egregio ſuo ſyntagmate phyſiologico vſus eſt Io. Bohn acutiſſimi ingenii medicus quondam Lipſienſis.

* * *

Auſpicaturus ergo a genitali calidorum animantium functione primo ſtatim loco animaduerſio ſeſe offert qua famoſa et per magnae contentionis diſputationes a ſummis viris, nuperis maxime temporibus, agitata quaeſtio ad ipſius naturae trutinam componi poſſe videtur.

Notum eſt poſt foecundum coitum in muliere aliisque mammalibus femineis in alterutro ouario fiſſuram reperiri cruentam, ex rupta ſub oeſtrum venereum vna alteraue earum veſicularum quas Graafivs pro veris ouulis venditauerat; idemque vulnuſculum temporis progreſſu in cicatricem abire cortice eleganter vaſculoſo cin-

ctam aque MALPIGHII inde temporibus *lutei corporis* nomine insignitam.

Vtut haec extra omnem dubitationis aleam posita sint, de eo tamen nuper disputari cepit num corpus istud luteum non nisi foecundum coitum sequatur, adeoque semper genuinae tantum conceptionis testis sit, numue quoque citra venereum congressum oriri adeoque in virgineis etiam animalibus, quae nondum virum passae fuerint, reperiri possit?

Vtraque sententia grauissimos nacta est fautores et contrariae acerrimos oppugnatores. Pro ea nempe quae corpora lutea non nisi post coitum foecundum oriri docet, HALLERVS noster maxime pugnauit *c*).

Eadem vero corpora in virgineis mammalibus quoque reperiunda acriter asserebat BUFFONIUS *d*).

Societatis nostrae praeses eo nitebatur grauissimi sane ponderis argumento quod neque in puellari quopiam funere neque in tot brutorum femellis virginibus quas vnquam dissecauerat vnquam eiusmodi cicatricum vestigia viderit, quibus e contrario nunquam caruerint ouaria mulierum aliarumque mammalium feminearum quae iamiam foecundam venerem passae fuerint *e*).

Quae vero BUFFONII contrariae sententiae itidem haud spernendum pondus addere videbantur, testimonia praesertim erant Italorum triumuirorum egregie anatomice doctorum VALLISNERII inquam

c) Cf. praesertim viri immortalis *oper. minor.* T. II. et *elem. physiol.* T. VIII. P. I. pag. 32 sq.

„Quotquot feminae nullam fecun-
„dationem ante mortem passae sunt,
„tot etiam incisae nulla corpora lutea
„ostendunt.„ ID. in adnotat. ad BUFFONII theoriam, *oper. minor.* T. III. pag. 185.

„*Je défie l'Univers d'avoir vu un*
„*corps jaune dans une vierge*„ verba sunt EIVSD. apud cl. BONNET, *oeuvr.* T. III. pag. 467. ed. in 4.

d) Tam in *Mém. de l'ac. des sc. de Paris* a. 1748. quam in *hist. nat. génér. et partic.* T. II. ed. in 4. iterumque in *supplém. à l'hist. naturelle* T. IV.

e) „Multo nempe numerosiora pe-
„ricula feci, quam cl. aduersariorum
„aliquis„ etc. *Elem. physiol.* l. c.

quam Patauini profeſſoris, SANTORINI Veneti, et BERTRANDI Taurinenſis, qui plura et quidem curatiſſime obſeruata extiſpicia perhibent, vbi non inficianda corpora lutea in virgineis funeribus inuenerint.

VALLISNERIUS quidem *f*) in eximiae vt ſcribit *g*) pulcritudinis virgine [nobili duodeuiginti annos nata quae hyſtericis paſſionibus ſubinde obnoxia in coenobio monialium ſeueri ordinis educanda poſt grauiores animi commotiones febrem lentam demumque fatalem ſibi contraxerat. Obiter ſaltem addit corpus hocce luteum vicinamque tubam habitum prae ſe tuliſſe qualis in iisdem partibus brutorum animalium quando venereo aeſtu flagrant obſeruabilis ſit *h*).

SANTORINUS vero tam in obſeruationibus *i*) quam in egregia partus ex ano extracti hiſtoria *k*) eadem corpora in intemeratis virginibus plurimis ſe vidiſſe teſtatur.

BERTRANDUS denique *l*) in puellis a decimoquarto ad vigeſimum annum, quas virgines deceſſiſſe tam ex transacto vitae genere quam ex partium genitalium integritate et plenitudine afferere audet, ſaepius perfecta et turgentia ſe vidiſſe corpora lutea declarat.

In tanta ergo ſententiarum contradictione nodum ni fallor ſolvere videtur ea quam tractamus phyſiologia comparata.

Ouarium enim et tuba volucrum, praeterquam quod vnica ſ. ſimplicia tantum ſint (non vt in reliquis animantium claſſibus ad dextrum et ſiniſtrum latus diuiſa,) in vniuerſum tamen cum iisdem partibus prout in mammalibus ſe habent facilem admittunt comparationem.

Vitelli

f) *Opere del Kaval.* VALLISNERI T. II. p. 164 ſq.

g) „*Una giovane nobile, e bella „d'anni diciotto, poſta* in educazione „*come ſuol dirſi, in un Muniſtero di „ſeveriſſime Monache*„ etc.

h) „*Come ſi vede nelle ovaje de' „bruti, quando particolarmente hanno „ſvegliato* l' eſtro de' loro amori.„

i) pag. 223. ed. venet.

k) *Iſtoria d'un feto eſtratto felicemente intero dalle parti deretane* p. 27 ſq.

l) *Miſcell. philoſ. mathemat. Soc. privatae Taurinenſis* T. I. pag. 104 ſqq.

Vitelli nempe quamdiu in ouario haerent ſimili fere ratione membranaceis ſuis calicibus continentur, qua Graafianae veſiculae ouarii communi tunica cinctae ſunt.

Vitellus porro quando plenam maturitatem attigit eadem quoque ratione ex calice ſuo erumpit et ab infundibulo exceptus ouiductum ingreditur, qua in mammalibus foecundatis gelatinoſam ouarii guttam (poſtquam inuolucrum eius fere vt abſceſſus maturior diſruptum eſt) a fimbriis laciniatis exceptam in tubam propelli veriſimillimum eſt.

Vacuus vero denique calix poſtquam vitellum ſuum dimiſit, flaccidus petioli ſui ope a reliqui ouarii racemo dependet, luteo iam corpori mammalium comparandus.

At enim vero notum eſt omnes haſce mutationes paſſim etiam auibus femellis contingere etiamſi nullum admiſerint marem, imo et oua ea ponere zephyria dicta ſ. ſubuentanea, genuinis ouis in vniuerſum ſimilia, ſed ſterilia et incubatui plane inepta.

Porro autem non minus verum eſt innuptas aues eiusmodi oua hypenemia ex mechanica titillatione genitalium concipere poſſe, quod quidem phyſiologiae comparatae adeoque omnis zoologiae vere ſcientificae parens ARISTOTELES *m*), et praeterito ſeculo oculatiſſimus HARVAEUS animaduertit, quorum hic adeo libidinoſas interdum aues eſſe aſſeruit *n*), vt ſi dorſum earum manu ſolum leuiter tangas, ſtatim procumbant, orificiumque vterinum nudent et exporrigant, quod ſi blande digito demulſeris, vago murmure, alarumque geſticulatione, gratam veneris dulcedinem easdem exprimere; quin etiam foemellas oua inde concipere, in turdo, merula, aliisque ſe eſſe expertum.

Idem de pſittaco refert quem vxor eius diu in delitiis habuerat, ſaepe hunc ludibundum et laſciuum ſedentis gremium adiiſſe vbi

m) *Hiſt. animal.* L. VI. c. 2.

n) v. HARVAEI *opera omnia: a collegio medicorum Londinenſi edita* 1766. 4. pag. 198 ſq.

vbi dorſum ſibi demulceri geſtiuerit quaſſatisque alis et blando ſtrepitu ſummam animi ſui laetitiam teſtatus fuerit. Non diu autem poſt blandas has contrectationes eundem aegrotaſſe, crebrisque tandem conuulſionibus obortis exſpiraſſe. Diſſecto itaque cadauere ouum fere perfectum ſe in vtero eius reperiiſſe; ſed, ob defectum maris, corruptum.

Ignoſcant manes iſtarum virginum ſi lutea in earum ouariis corpora non abſimilem agnouiſſe originem ſuſpicor, vtpote qui et in puellari corpore non minus quam in turdis et merulis eundem oeſtri venerei in ouarii veſiculas effectum eſſe reor, ſitue is viri amplexu ſitue lesbio quodam laſciuioſo artificio excitatus *o*).

Quadrant in eam ſuſpicionem quas diximus circumſtantiae ſub quibus corpora lutea in innuptis obſeruarunt auctores, aetas ſc. a 14to inde anno, hyſterica quarundam affectio etc. Num climati quoque aliquid tribuendum, decidere non audeo, annotans tantummodo quotquot mihi hactenus apud auctores occurrerunt eiusmodi haud inficiendi caſus, eos non niſi in italicis virginibus obſeruatos fuiſſe.

Sed quod caput rei eſt, et cuius gratia haec prolata ſunt, patet ſimul cauſſa quare non niſi in puellis et in auiculis, nunquam vero quod ſciam in quadrupede virgine eiusmodi corpora lutea ſ. vt in volucri vocantur, calices, viſi fuerint; quam in eo poſitam puto, quod in his praeter verum coitum vix alii quorum meminimus ſtimuli locum habere ſoleant. Cumque adeo in tot quadrupedum exti-

o) Rumpi nempe poſſe repetitis iſtiusmodi artificialibus ſtimulis ouarii veſiculam, et ita luteum corpus oriri in virgineo quoque corpore, confido. Longiſſime vero ab ea opinione abſum qua cl. nominis viri eas veſiculas cum GRAAFIO pro veris ouulis habuerunt, quae integra ab ouario ſecedentia in vterum deferri, idemque etiam per veneream tantum *imaginationem* contingere poſſe, putarunt. Ita vc. poſt BOERHAAVIVM ipſum, CHR. GOTTL. NEVMANN diſputatione *de excluſione ouulorum in ſalacibus, absque vllo praegreſſo coitu.* LB. 1717. 4. et cl. WALTER in *Beobachtungen über die Geburtstheile des weibl. Geſchlechts.* Berol. 1776. 4.

extiſpiciis nullum ſvnquam in intemerato virgineo animanti luteum corpus obſeruatum fuerit, ignoſcibile eſt ratiocinium ſummi HALLERI eiusque affeclarum quo in vniuerſum ea corpora nunquam ante conceptum extare afſerebant.

Quodſi vero *quadrupedum femellae* ab eiusmodi contra naturam venere immunes dicendae videntur, *aues* e contrario *maſculas* nunquam illegitimo ſtimulo ad excernendum ſemen abuti probabile eſt, cum genitale eorum membrum vt in plurimis perexiguum, ita in omnibus quantum noui praeter ipſam veneream copulam retractum et ita abſconditum ſit, vt nullus iſti quam innuimus frictioni concedatur locus. Inter bruta vero quadrupeda vtique comperta habemus exempla eorum qui verae maſturbationi indulſerunt, quod quidem de ſimiis nonnullis et papionibus pridem dictum *p*), praeterea vero etiam de canibus mihi innotuit, et de vrſo Bernae heluetiorum in foſſa vrſina detento, qui poſtquam femellam perdiderat cum qua rem habere conſueuerat, et in vicina foſſae parte aliud vrſorum par copula iungi ſentiret, vrgenti genitali liquori violentum exitum parauit.

Sed ad oua auium reuertor quae ſupra iamiam tetigimus et in quibus poſtquam a matre poſita fuerunt incubationis aut alius caloris fotu pulli formatio perficitur, quae in mammalibus e contra dum vtero gerunt abſoluitur.

Ipſa

p) Ita v. c. CARPVS *comm. in* MVNDINVM, capite de differentiis hominis ab aliis animalibus pag. XIII. *a.* „Solus etiam homo vtriusque ſexus inter „alia animalia iuuat ſeipſum, vt ſpermatizet vel manibus, vel alio ingenio, quod non faciunt alia animalia, „excepto cynocephalo ſ. cercopitheco, „qui dicitur ſimia caudata, quem vulgares dicunt catum maimonem, et „vt accepi a multis, et praeſertim a „fide digno ſcholari meo D. Mario „Querno Bagonenſi, commorante in „aedibus magnifici D. Mathei ex Malvetiis de Bononia, predictum animal „manibus ſe iuuat in ſpermatizando, „et poſtea emiſſum ſperma comedit, „et ſi forte (quod mirabilius eſt) ab „aliquo homine in huiusmodi deteſtabili vitio deprehendatur, non minori „pudore afficitur, ac ſi ratione fruetur.„

Ipſa vero haec formatio in pullis incubatis non vno reſpectu ab ea quae in viuiparorum embryonibus obſeruatur, inſigniter differt.

Prima enim pulli incubati tenerrimi facies toto coelo ab ea abhorret qua poſtea incubatione progrediente viſenda eſt, cum mammalium e contra tenelli embryones etiamſi non nifi tremulae gelatinae, aut galbae ſpeciem prae ſe ferant, tamen non talem formae ſuae metamorphoſin ſubire neceſſe habeant, qualis pullo tam quodad vniuerſum corporis habitum quam quodad viſcerum fabricam ſubeunda eſt.

Exemplum ſit ex his praeſertim puncti ſalientis in pullo incubato primaeua facies comparata cum corculo tenelli embryonis mammalis. Quam ſingularis et permiranda iſtius laqueata figura eſt antequam per tot phaſium viciſſitudines denique in perfecti cordis formam abeat; quas miras mutationes claſſicis iſtis commentariis a magno HALLERO deſcriptas habemus, quos ſuper ea phyſiologiae parte ſocietati noſtrae cui praeerat obtulit.

Aut fallor aut eidem laqueatae corculi tenellae auis figurae tribuenda eſt monſtroſae cuiusdam fabricae origo, in auibus toties *q*), in mammalibus e contra quantum ego quidem noui nunquam plane obſeruata, *corda* nempe in ſimplici ceteroquin et ſecundum naturam formato animanti *duplicia*.

Et facilius quidem concipere licebit rem rite penſitanti, quomodo enormi et luxurianti *niſus formatiui* impetu cordis futuri discretae adhuc partes quae coniungi debebant, in bina corda effictae fuerint, quam quomodo ex euolutionis hypotheſi binorum corculorum germina in ſimplicis auiculae germen intruſae fuerint.

Vniuerſa porro formatio partium in mammalium foetubus multo *citius procedit* et longe prius perfectionis terminum attingit quam in

 pullo

q) Videſis e. g. RVDBECKIVM in HEMSTERHVISII *meſſe aurea* pag. 331. ed. 1659. LITTRE in *Hiſt. de l'ac. des ſc. de Paris* a. 1709. pag. 26 ſq. *Tranſactions of the American ſociety at Philadelphia* T. II. pag. 323.

pullo incubato: adeo vt mirari satis nequeam medicorum quorundam noſtri aeui ratiocinium quando lites in foro agitatas de partus humani vitalitate, ex pulli incubati terminis, comparatis cum humanae grauiditatis temporibus componere volebant. Exemplo ſint ingentis varietatis quae et ex eo capite ouipara et viuipara intercedit, *coſtarum formatio.* Harum enim veſtigia ante finem octauae diei in pullo gallinaceo qui vnquam viderit, memini neminem, nam et HALLERVS in numeroſis de pulli formatione faſtis coſtarum initia ad horam incubationis centeſimam nonageſimam ſecundam refert *r*). Reſpondet vero hicce incubationis terminus ſi cum grauiditate mulieris conferatur initio hebdomadis decimaeſextae (nam 189 horae incubationis oui gallinacei aequales ſunt quindecim ſeptimanis in matre vterum gerente). At enim vero quanto citius in humani embryonis thorace viſuntur coſtae! Ipſe ſane in ſupellectile mea anatomica foetus ſeruo formica vix maiores, et quorum aetas certe non vltra quintam poſt conceptionem hebdomadem aſcendit, in quibus tamen coſtarum cartilaginea rudimenta nitidiſſime conformata luculenter apparent. (— v. c. fig. I. —).

De oſteogeniae terminis in humano foetu longe praecocioribus quam in pullo incubato alias iam animaduerti *s*).

Circa nutritionem pulli in ouo annotare liceat analogiam quam tenerrimus embryo in humano certe conceptu cum eo habere videtur. *Veſiculam* enim *vmbilicalem* (— fig. I. —) de cuius vniuerſitate in recentibus et intemeratis ouulis humanis abortiuis alias egi *t*), multimodis cum *ſacco vitellari* pulli conuenire, eiusque vaſa omphalome-

r) *Oper. minor.* T. II. pag. 207. n. 239 in ouo horar. 192. „coſtae ha„ctenus nullae„

N. 249. earundem horarum: „pul„mo euidentior, tum coſtae.„

Pag. 210. n. 299. earundem horarum: „coſtarum initia.„

Pag. 211. n. 304. horarum 194: „abdominis tegumenta tenuia, pecto„risque membranea inuolucra, cum „leui ſterni rudimento, partisque co„ſtarum lateralis et poſterioris.„

Denique pag. 212. n. 306. horarum 210: „coſtae ſatis perfectae.„

s) *Geſchichte und Beſchreibung der Knochen des menſchl. Körpers* pag. 8. et praefat. pag. X.

t) *Inſtitut. phyſiolog.* pag. 449. et praefat. p. XIII.

lomeſeraica cum iis quae ad figuram venoſam oui incubati pertinent, perſuaſum habeo: et probabile videtur veſiculam iſtam itidem ad primam gelatinoſi embryonis nutritionem conferre, antequam eo adoleuerit vt iam maternus ſanguis ipſi alendo ſufficiat.

Tempus quo pullus in ouo continetur ſi cum eo geſtationis mammalium grauidorum comparaueris, magis variabile videtur, et longe minus quam in his ſtatuto termino circumſcriptum. Ludit enim in gallinaceis ouis, maxime ſi non animali calore ſed alio artis ope excitato fouentur, inter 18. et 24. diem, prout nempe intenſiore aut remiſſiore calore fota fuerint.

Denique et ea memoranda venit pullum inter incubatum et foetum mammalium, humanum certe, differentia, quod iſte, ſi demum ad plenam ſuam maturitatem adoleuerit, *ipſe teſtam* qua hactenus incluſus tenebatur *rumpere* ſibique exitum ſtruere valeat; cum humanus e contrario maturus foetus ne hilum quidem conferre videatur vterinis ſuis carceribus perfringendis.

* * *

Sed iam ad alteram claſſem functionum oeconomiae animalis me conuerto, vitales inquam.

Atque vt a principe earum, ſanguinei inquam laticis curſu, initium faciamus, inſignis ſtatim memoranda venit differentia quae auium et mammalium *circulum ſanguinis minorem*, qui nempe cor inter et pulmones perficitur, intercedit.

Cum enim pulmones auium id ſibi priuum habeant, vt praeterquam quod pro portione exigui et vertebris thoracis, coſtis et muſculis intercoſtalibus affixi ſint, etiam (quod ſummi HARVAEI inventum eſt) inſignibus oſtiis in multifaria aëris receptacula pateant, et ideo non vt mammalium pulmones inſpiratione tam inſigniter inflari, hacque ratione ſanguini a corde dextro venienti viae ſterni

 poſſint,

poſſint, cum haec inquam ita ſe habeant, a priori quod vocant iam hariolari licebat, alium ergo naturam adhibuiſſe mechaniſmum ad circulum iſtum ſanguinis minorem rite perficiendum, et eſt fere quod mireris in tanto nuperorum circa receptacula aërea auium ſtudio, quantum ego quidem memini, neminem hunc nodum nedum tetigiſſe quin ſoluiſſe.

Singularem vero iſtum mechaniſmum mihi reperiſſe viſus ſum in peculiari cordis dextri fabrica qua vniuerſa quantum noui auium claſſis a mammalibus ita differt vt loco valuularum tricuspidalium, mitralibus cordis ſiniſtri ſimilium, memorabili, ſimplici quidem ſed inſignis magnitudinis et roboris *valula carnea* praedita ſit, quae etſi phyſiologis praeſertim ſeculi praeterlapſi non incognita fuerit *u*), non magis tamen quenquam eorum noui qui in finem et vſum ſingularis huius fabricae paulo altius inquiſiuerit.

In vniuerſum quidem fabricam huius valuulae in omnibus quotquot ideo diſſecui auium cordibus ſimilem reperi, deſcribam tamen ex *ardeae cinereae* funere quod ante oculos habeo. (— fig. II. —) Reſecto itaque ab inferiore maxime parte qua nempe apicem ſpectat ventriculi dextri pariete extimo vt cauum ventriculi (— *d. e.* —) in conſpectum veniat, oculos ſtatim incurrit muſculus (— *a. b. c.* —) in ſiniſtro et ſuperiore ventris angulo ita poſitus vt limbus eius marginalis (— *b. c.* —) ſepimento vtriusque cordis incumbens a dextris ad ſiniſtras oblique deſcendere videatur. Totus muſculus trianguli fere figuram refert, cuius baſis et cathetus carnoſi et robuſti ex ipſa ventriculi carne prope anulum tendinoſum enaſcuntur, hypothenuſa vero quae tenuior muſculi limbus eſt per medium ventris cauum ad diagonalem directionem extenſa eſt.

Ipſum vero hunc limbum ſi hac ratione ſectionem inſtituas, tam arcte et curate ſepimento ventriculorum intermedio incumbentem vides, vt primo iam intuitu pateat qua ratione obſequioſus quidem

u) Cf. vc. LOWER *de corde* pag. 60 ſq. ed. Amſt. 1669. IVST. SCHRADER *obſerv. anat. medic.* pag. 216.

quidem cedat venoſi ſanguinis vndae ex aure dextra ventriculum eiusdem lateris ingredienti; ſub inſequente vero ventrium ſyſtole ab eo ipſo qui nunc iam dextro ventriculo continetur ſanguine turgens tam perfecte ſepimento quod modo diximus applicetur, vt nullatenus in aurem regurgitare poſſit, ſed neceſſario in pulmones vltro propelli debeat.

Supplet ergo natura in auibus hac ratione robuſtiore valuula muſculoſa cordis dextri, quod ipſis pulmonibus (ideo quod vndique patuli ſint hincque non vt in mammalibus inſpiratione ſatis inflari poſſint,) negaſſe videbatur.

Quae quidem naturae prouidentia eo magis eluceſcit ſi huncce de quo agimus auium *dextrum* ventrem cum ſiniſtro comparamus, vtpote qui non niſi tenuibus, et laxis mereque membranaceis valuulis (quae mitralibus ſimiles ſunt) praeditus, et in vniuerſum tam hac, quam reliqua fabrica mammalium cordi ſiniſtro ſimilis ſit. Cum enim ſanguini ex pulmonibus reduci nulla amplius id genus itineris difficultas ſuperanda ſit, non alio iam apparatu indigebat natura quam quo et in mammalibus ad inchoandum ſanguinis circulus *maiorem* vtitur.

Eandem vero pulmonum in auibus multifariam adhaeſionem et exiguum quod inſpirando acquirunt volumen in cauſſa eſſe puto cur cerebrum earum in Schlichtingiano celebri experimento non adeo ad reſpirationis rhytmum ſubſideat et denuo ſurgat, vt in mammalium plurimorum viuiſectione, et ſemel in ipſo homine quodam qui caluariae partem caſu ex alto perdiderat, oculis vſurpaui.

Quod vero ipſa *receptacula* auium *aërea* attinet quorum cauſſa ſingularum quem diximus cordis ſtructuram machinata eſt natura, et quibus nihil vere ſimile conceſſit mammalibus, iis quae pridem ab aliis cl. viris copioſe de iis ſcripta ſunt, addere tantum liceat paucula ſpicilegia.

Et principem quidem inter reliqua id genus receptacula locum ſibi vindicare videntur bullae abdominales ideo quod praeter vulgares reliquorum receptaculorum vſus maxime etiam preli abdominalis

nalis in auibus defectum ſupplere et *ad nixus in excretione aluina* et in femellis *quando oua ponunt* edendos datae eſſe videntur. Saepe enim in auiculis, praeſertim canoris ex paſſerum ordine, animadverti, abdomen eorum quando aluum ponunt non introrſum agi verum potius intumeſcere, documento bullas earum abdominales tunc inſpirato aëre inflari et ita vicina inteſtina cedere neſcia premi et rectum quaſi emulgeri: confirmatam vidi poſtea eam obſeruationem experimento in cadauere *pſittaci amazonici* quem aliquamdiu viuum alueram, inſtituto. Quando enim ſpiritum in aſperam eius arteriam inflaueram aperte vidi quomodo turgentes flatu bullae abdominales, inteſtina ipſi adiacentia eleuent, et rectum praeſertim luculenter protrudant. Quae vero ante bina luſtra de pennarum plumarumque calamo monui *x*) quod ſcilicet itidem ad receptacula aërea referenda ſint, hoc prae aliis *loxiae pyrrhulae* obſervatio docere videbatur quam toties momentaneis vicibus inflatam plumis elatis horreſcentem, moxque iterum emiſſo ſpiritu detumeſcentem plumasque denuo reclinantem vidi.

De leuiroſtrium vero maxillis quas itidem ad haec receptacula retuli, infra paucis monendi oportunus dabitur locus.

Vti in reſpirationis organis de quibus hactenus diximus, ita et in vocis inſtrumentis magna ouipara calidi et viuipara intercedit differentia.

Omnibus enim quantum nouimus auibus laryngis partes non vt in mammalibus coniunctae, ſed ita diſcretae, vt glottis (epiglottide orba) ſupernam ſ. lingualem tracheae partem, reliquum autem laryngis et praeſertim ventriculi eius et membranae quae ligamentorum vere vocalium locum tenent infimam ſ. bronchialem occupet.

Praeterea vero illud valde memorabile quod et in multis eorum marium vocis organa mirum quantum ab iſtis femellarum eiusdem ſpeciei differant. Quanquam enim et inter mammalia aliqua id genus differentia ſexualis obſeruetur, vt v. c. in ipſo humano genere maſcu-

x) *Handbuch der Naturgeſch.* ed. I. 1779. pag. 154.

maſculus larynx cum oſſe hyoide amplior ſit femineo, omnis tamen eiusmodi diſcrepantia quantum noui in his vnice diuerſa partium *proportione* continetur, cum in auibus e contrario diuerſa plane fabrica paſſim occurrat, ita vt vc. bulla iſta inſignis oſſea in quam tracheam auium plurimarum ex anſerum ordine in bronchiali ſuo extremo inflatam eſſe pridem notum eſt, ex cl. Blochii curatiore indagine *y*) non niſi maribus conceſſa ſit, quo quidem optimi Hildani ſententia egregie confirmatur qui iam ante ducentos fere annos eam bullam, non vt alii putarant ad diutius ſubmergendum, ſed ad vocem intenſiorem edendam inſeruire, ſcripſit *z*).

Sed et aſperae arteriae decurſus in maſculis quibusdam auibus aliter quam in femineis comparatus eſſe videtur. Saltem ſi coniecturae locus dandus eſt, ea differentia quam paſſim de cygni ſceleto relatam accepimus, in aliis nempe tracheam ſterni thecam ingredi, fere vt in grue, in aliis non item, ea inquam ni grauiter fallimur ad ſimilem ſexus differentiam ſpectare videtur.

* *
*

Iam paucis de naturalibus functionibus. vbi ſtatim in organis ad ingerendum cibum datis, inſignis ea ſe offert auium a mammalibus differentia quod vniuerſa iſtarum claſſis dentibus plane deſtituta ſit, cum inter haecce e contrario pauca ſaltim extent genera vere edentula, balaenarum ſcil. myrmecophagarum et manidum. Nonnullae quidem aues, aquaticae praeſertim, margines mandibularum ſerratos prae ſe ferunt; ſed hae inciſurae tantum abeſt vt pro dentibus haberi poſſint, cum ne quidem ad ipſas vsque maxillas oſſeas penetrent ſed vnice corneae roſtri epidermidi et ſubiacenti corio inſculptae ſint; id quod et de conicis apicibus valet, (ceteroquin duriſſimis) quibus anſerum palatum perſtratum eſt.

Aues

y) v. *Schriften der Berliner Geſellſchaft naturforſchender Freunde* T. III.

z) In egregio, ſed impenſae raritatis libello *von der Fürtrefflichkeit, nutz, und Nothwendigkeit der Anatomy.* Bernae, 1624. 8. pag. 223. c. fig.

Aues vero e contrario praerogatiua gaudent quae quântum noui ne vni quidem mammali conceſſa eſt, flexilis nempe et plus minus obſequioſa mobilitas maxillae ſuperioris, omnibus quotquot ego inſpexi auium craniis communis *a*).

Graniuorae volucres triplici quaſi donatae ſunt ventriculo quem quodammodo cum quadruplici biſulcorum ruminantium comparare licet. Ita vt auium ingluuies reſpondere videatur rumini et reticulo ruminantium, bulbus vero auium glanduloſus echino biſulcorum, iſtarum denique ventriculus proprie ſic dictus horum abomaſo.

Ventriculi huius actionem facilitari adhuc lapillis aliisue durioribus corpuſculis quae aues eo fine deglutiunt, adeo vulgatiſſima res eſt vt mirari ſatis nequeat, boni quondam figuli litterati, BERN. PALISSY lapſum qui non ſtudio ſed incuria et ſtupiditate auium ea deuorari auſus ſit aſſerere, noſtris temporibus a cl. SPALLANZANI bona fide recantum eſſe. Piget fere ad refellendum eiusmodi paradoxum errorem producere tritiſſimas obſeruationes, aues v. c. vt pridem HARVAEVS notauit, cum calculos eligunt lingua probare, et ſi nihil aſperos ſenſerint, reiicere; et gallinas ſi ex loci quo incluſae tenentur ratione iſto mechanico digeſtionis ſubſidio carent, etiamſi cibo abundanter prouiſi fuerint, tamen marceſcere et fere atrophicas fieri. Eamque ob cauſam in Anglicis certe nauibus Indias petituris quoties gallinas ſecum vehunt non minus huiusmodi calculorum quam hordei copiam ſimul inferri, caueaeque gallinariae duplex praeſepiolum applicari, alterum calculis alterum cibo deſtinatum, cum vterque apparatus ad rite nutriendas haſce auiculas aeque neceſſarius ſit. Sed et columbas pullis ſuis adhuc in nido degentibus iam ſabulum ſtudioſe apportare antequam ſibi ipſi neceſſarium

a) de *Urogalli* cranio, mihi non viſo, contrarium tamen aſſerit cl. SCHNEIDER in egregiis quos ſupra laudaui commentariis T. II. pag. 171. „Roſtri ſuperioris mobilitas in hac aue plane „nulla eſt, ſi eam ex iunctura frontalium naſaliumque oſſium cum roſtro „ſeu maxilla ſuperiore iudices.„

ceſſarium hoc triturationis adminiculum *b*) parare queunt, res eſt ex notiſſimis.

Ex carniuoris auibus nonnullae ſingulare quid habent, cui nihil ſimile in mammalium claſſe noui; facultatem quippe eas quas digerere nequeunt ingeſtorum partes, oſſa praeſertim et integumenta, vomitu naturali reddere, quod quidem in falconibus, ſtrigibus etc. ſed et in alcedine videre eſt vtpote quae piſcium ſpinas in globum quaſi compexas euomit.

* *
*

Verum denique ad animales quasdam functiones quibus aues a mammalibus differunt, accedamus. Quarum quidem princeps fons et quaſi rector, cerebrum inquam, in auibus maxime quod ſingulas partes attinet longe aliter fabricatum eſſe quam in mammalibus, vulgo notum eſt, quas tamen differentias intactas heic loci relinquimus quod hactenus non ad phyſiologiam ſpectare videantur cum de vſu et functione plerarumque iſtarum partium parum aut omnino nihil certi adhuc euictum ſit.

Vtilius ergo in comparandis ſenſuum organis vtriusquē animalium de quibus agimus claſſis verſabimur, initium facturi a tactu, qui a reliqua ſenſatione quae omnibus partibus neruoſis competit, ita diſtinctus eſt, vt hac vix altera extet proprietas omnibus ac ſingulis animantibus viuis aeque communis; iſte vero, *tactus* ſc. *proprie ſic dictus* pauciſſimis ſaltem animantium generibus conceſſus videatur.

Quod enim mammalia attinet praeter hominem non niſi plerasque ſpecies ex pithecorum ordine, ſimiarum ſcil., papionum, cercopithecorum et lemurum genuino tactu gaudere perſuaſum habeo. His enim hunc ſenſum cum nonnullis noſtri aeui cl. phyſiologis negare non auſim poſtquam non vnius generis pithecos diſſecui,

b) Stimuli etiam loco inſeruire ad excitandam vim vitalem ventriculi, tam calloſo epithelio intus veſtiti, ſententia eſt Rob. Whytt. v. Ei. *Eſſay on the vital and other involuntary motions of animals.* pag. 85. ed. 1751.

longe plures autem viuos obſeruaui et luculenter manuum ipſorum volas et digitorum praeſertim apices ſpiralibus papillarum cutanearum lineis diſtinctas conſpexerim.

Praeter hunc vero pithecorum ordinem vix alteri mammali tactum tribuerem. Nam nec in viuis quos vidi elephantibus vllam roſtri eorum functionem obſeruare potui quam pro vero tactu ſumere licuiſſet.

Quae vero BUFFONII ſententia eſt multis mammalibus, ſolidungulis praeſertim et biſulcis, linguam non ſolum ad guſtum ſed et ad tactus organum conceſſum eſſe, ea mihi longius a veroſimili abeſſe videtur.

Vti paucis ergo tantum mammalibus, ita et non niſi quibusdam auium generibus genuinum tactum tribuerem. Anſeribus maxime, et quidem organon tactus eorum, mihi non in pedibus ſed vnice in *coriaceo roſtri* eorum *integumento* ponendum videtur.

Quos enim in anſere et anate domeſtica curatius indagaui tres ramos nerui quinti paris, eos maximam ſane partem iſti corio cutaneos ramulos impertire vidi, operaeque pretium duxi elegantis eorum diſtributionis qualem *anas boſchas* exhibet, iconem addere ad naturae veritatem confectam *c*). (— fig. III. —)

Saepe vero in viuis quoque id genus auibus expertus ſum quam maxime ſenſile ſit iſtud roſtri eorum integumentum neruorum adeo diues; ſed et facile vidi easdem quando in turbida palude aut volutabro victum quaerunt roſtro obiectas ipſi res *explorare* ſimili ſane ratione qua et nos digito ad explorandam tactu rem vtimur.

In *guſtus* organo auium diuerſa genera longe maior intercedit varietas quam mammalibus. Ex his enim non vnum mihi notum eſt quod non carnea et plus minus molli lingua praeditum ſit, cuique adeo non genuinus guſtus tribuendus videatur. Quam multifaria

c) Cf. v. c. cum noſtra rudiſſimam MOULENII figuram, qui ambigit num tactui numue guſtui inſeruiant hi nerui. *philoſ. Tranſact.* N. 199.

ria e contrario auium linguae diuerſitas, et multis quidem earum adeo rigidae et vere corneae texturae, vt ea ſaporum ſtimulos excipere poſſe mihi quidem plane improbabile ſit.

Exemplo ſit *ramphaſtorum* lingua, quam quidem neutiquam cum BUFFONIO pennam genuinam dixerim naturae lapſu male diſpoſitam, radiis vtrimque arcte obſitam iſtis quas pennae habent perfecte ſimilibus, et quae id genus aliae hyperbolicae phraſes ſunt, quibus meritiſſimus ceteroquin auctor in tucanorum hiſtoria vnice eo fine abutitur vt naturam creatricem erroris et negligentiae arguat *d*).

Cornea eſt harum auium lingua in *ramphaſto tucano* quem diſſecui 4 pollices longitudine ſuperans, ad baſin vero vbi maxima eius latitudo eſt vix lineam cum dimidia lata.

Margines eius quidem antrorſum fibroſi ſunt, tantum vero abeſt vt breues hae fibrae vel minimam cum notiſſima iſta textura quam cirrhi pennarum prae ſe ferunt ſimilitudinem habeant, vt potius cum fibris marginalibus quibus balaenarum laminae gingiuales corneae obſitae ſunt comparari debeant. Baſis vero oſſis hyoidei cui haec lingua affixa eſt in tenellam porrigitur ſpinam oſſeam pollicis longitudine ipſi linguae radici arcte inhaerentem.

In vniuerſum ergo harum auium lingua multarum aliarum auium linguis ſatis ſimilis eſt, ſi praeter minora momenta vnice

d) *Hiſt. naturelle des oiſeaux* T.VII. pag. 110 ſqq. „*le bec exceſſif, inutile „du toucan, renferme une langue encore „plus inutile, et dont la ſtructure eſt „très – extraordinaire: ce n'eſt point „un organe charnu ou cartilagineux „comme la langue de tous les animaux „ou des autres oiſeaux, c'eſt une véri- „table plume bien mal placée, comme „l'on voit, et renfermée dans le bec „comme dans un étui.*„

Et pag. 113. „*la langue des tou- „cans eſt, comme nous venons de le dire, „encore plus extraordinaire que le bec: „ce ſont les ſeuls oiſeaux qui aient une „plume au lien de langue, et c'eſt une „plume dans l'acception la plus ſtricte, „quoique le milieu ou la tige de cette* „plume – langue *ſoit d'une ſubſtance „cartilagineuſe, large de deux lignes; „mais elle eſt accompagnée des deux „cotés de barbes très – ſerrées et toutes „pareilles à celles des plumes ordinai- „res*„ etc.

ab eo diſceſſeris quod corneum hocce epithelium in ramphaſtis vsque ad radicem linguae pertineat, cum in aliis e contra non niſi apicem eius inueſtiat.

Compenſaſſe vero iſtum defectum putatitium natura videtur molliore et valde *ſenſili palato* vtpote in quod, vt ex anatome eiusmodi auis didici, inſignes nerui praeſertim a primo ramo quinti paris oriundi abeunt. (— fig. IV. —)

Reliquam interni roſtri famoſae huius auis ſtructuram icone exhibui, vnde triplicis generis id continere partes patet, ad baſin nempe veſiculas olfactorias anfractuoſas (— *b. c. d.* —), quarum ſupremam a poſtica parte intrat neruus primus (— *a. b.* —). Medium roſtri ſegmentum inſigni ſinu excauatum eſt, (— *e. f. g.* —) antro forte HIGHMORI quodammodo comparando. Anterior denique pars (— *e. f. g. i.* —) celluloſa eſt tenerrimis ſepimentis corneis intertexta qualis fere textura ſed oſſea in *pſittacorum* quoque roſtris, *criſtati* praeſertim, conſpicienda venit. Ita vel has leuiroſtrium cellulas maxillares potius ad receptacula aërea quam ad olfactus organa referrem quo MONTIVS bucerotis roſtralem capſulam retulerat *e*).

In vniuerſum aues non minus tam organi *adoratus* fabrica quam olfaciendi acie inter ſe differunt quam mammalia, aliis enim vt ramphaſtis tenerrimus neruus primus, aliis e contra vt anati anſeri craſſus etc. aliis eximium olfaciendi acumen vt coruis; aliis obtuſus odoratus qualis gallinis eſſe videtur.

Auris auium mirum quantum ab ea mammalium abhorret. Primo enim ad vnam omnibus externa cartilago negata eſt quibus mammalia longe pleraque (ſi nempe a paucis eorum ordinibus, palmatis nempe cetaceisque, tumque a talpa, nonnullisque aliis diſceſſeris) inſtructa ſunt, quem defectum ſupplet elegantiſſima plumularum quae meatum auditorium cingunt diſpoſitio (praeſertim in ſtrigibus luculenter viſibilis) vtpote quae radiorum inſtar diuergentes excipiendo ſono aptiſſime ordinatae ſunt.

Alia

e) In *Comment. inſtituti Bononienſ.* T. III. pag. 298 ſq.

Alia auium auri peculiaria vt tympani membrana extrorſum conuexa, oſſiculum auditus vnicum, conus oſſeus digitalis fere figuram exhibens et cochleae mammalium locum tenens, nimis vulgo nota ſunt, quam vt amplius iis immorari lubeat. Id vnice addere liceat praeter omnem expectationem me nuper in *lacerta iguana* oſſiculum auditus vnicum iſti quo aues praeditae ſunt perfecte ſimillimum reperiſſe, bacillum nempe (vti HALLERVS *f*) tympanicam eam oſſiculi partem vocat) cartilagineum, et columellam oſſeam etc.

Oculi denique volatilium vt in vniuerſum non vna parte conſpicui ſunt quibus mammalium viſus organa in totum carent, vt annulo ſcleroticae oſſeo, pectine humoris vitrei plicato etc. (quae vero eo minus hic repeto cum iam in alia praelectione ſocietati regiae exhibita *g*) pleraque huc facientia tetigerim) ita et aliarum quarundam partium vtrique animantium claſſi ceteroquin communium ſtructura tamen in auibus adeo luculenta et diſtincta eſt vt controuerſae hactenus in mammalibus fabricae non ſpernendam lucem impertire videatur. Sic v. c. iridem ſui generis plane membranam eſſe a chorioidea maxime diſtinctam in ſtrigis bubonis oculo certo certius dignoſcere potui. Sic retinae fines in nullo alio animanti tam egregie oculis me vnquam vſurpaſſe memini quam in ramphaſti quam dixi ſpecie, vbi craſſam et candidiſſimam eam medullarem membranam pone corporis ciliaris nigerrimi exteriorem ambitum, limbo elegantiſſimo tumidiore ita terminari video, vt controuerſae iſtius laminae quam nempe ab ipſa retina proficiſci et ad cryſtallinum vsque corpus pertingere aſſeruerunt viri ſummi, in hiſce oculis ne vmbram quidem eſſe, appareat.

f) *Oper. minor.* T. III. pag. 194. *g*) *Comment.* T. VII. pag. 46 ſq. 62.

FIGV-

FIGVRARVM EXPLICATIO.

Fig. I.

Embryo humanus quatuor aut quinque circ. poſt conceptionem hebdomadum, in quo tum veſicula vmbilicalis in hoc ſpecimine perexigua, tum vero coſtarum cartilaginea rudimenta viſuntur.

Fig. II.

Cor *ardeae cinereae*, ventriculo eius dextro ita aperto vt maior parietis externi lacinia ſurſum, minores duo ſiniſtrorſum reflexae ſint.

a. b. c. valuula muſculoſa auibus propria et tricuſpidalis mammalium valuulae locum tenens. *a. b.* et *a. c.* craſſiores eius partes quibus a cordis carnibus oritur. *b. c.* vero limbus eius tenuior, arcte ſub ſyſtole ventriculorum glabro et papillaribus muſculis deſtituto cordis ſepimento *d. e.* ſe applicans.

f. g. ſeta ſub ipſa valuula in ſinum auris dextrae abiens.

h. i. apex tubuli in arteriam pulmonalem immiſſi.

Fig. III.

Caput *anatis boſchatis* cum neruis roſtralibus ex ternis quinti paris ramis oriundis, et tactui vt videtur maxime inſeruientibus.

a. b. ramus primus,

c. d. e. ſecundus,

f. g. tertius.

h. i. neruus huius rami, maxillae inferiori proprius.

k neruus cutaneus rami primi abſciſſus qui ad narium latera diſtribuitur.

Fig. IV.

Facies interior cranii et roſtri ſuperioris *ramphaſti tucani* per medium axem verticaliter diſſecti.

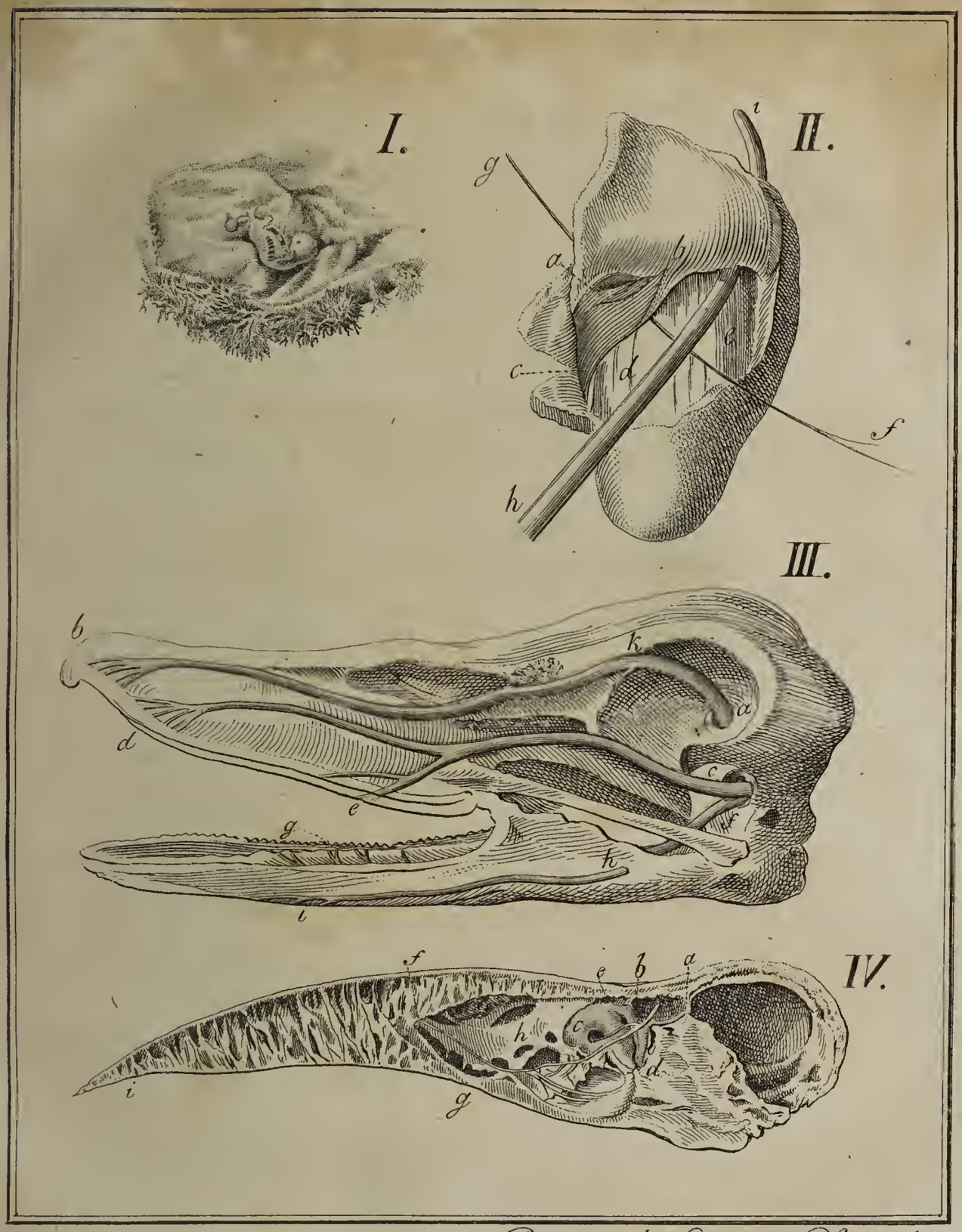
a. b. neruus primi paris, in bullam olfactoriam turbinatam *b. c. d.* abiens.

e. f. g. ſinus vacuus, ſepimento tenuiſſimo membranaceo *h.* diuiſus.

e. f. g. i. roſtrum cellulis corneis pertextum.

Nerui praeter iſtum primi paris *a. b.* per roſtri baſin decurrentes, ad quintum par pertinent et palato molli maximam partem inſeruntur.

CELE-



Blumenb: Specim: Physiolog:

CELEBERRIMO AC NOBILISSIMO

D. D. BLVMENBACHIO

S. P. D.

PETRVS CAMPER.

Mitto ad Te has, qualescunque, obſeruationes, tanquam natas ex egregia Tua animaduerſione circa caudatos pullos buſonum americanorum, qui piparum nomine eos ſuper dorſum incubitant. Gratus ſaepe recordor humanitatem ſummam qua me a. 1779 *Gottingae* excipere non dedignatus fuiſti, atque inter permulta alia Muſeum monſtraſti Academiae Veſtrae, rebus naturalibus ditiſſimum, quarum cura Tibi optime merenti commiſſa eſt. Memini me eiusdem anni 13 Octobris non ſine admiratione Tecum vidiſſe pipae americanae pullos vere caudatos, quorum primus mentionem feciſti in Manuali hiſt. naturalis, *Handbuch der Naturgeſchichte* pag. 259. Domum redux, et piparum ſpecimina, quae in muſeo meo conſeruo, quantocyus examinans caudarum ne quidem veſtigium in eorum pullis detegere potui! Quae tecum conſpexeram igitur praeter naturam et paradoxa habui, et quidem magis ſerio, quoniam hi pulli intra folliculos dorſi materni, ad perfectam vsque maturitatem morantes, nequaquam videbantur indigere cauda, inſtar gyrinorum ranarum, qui ſecus natare non modo non poſſent, ſed ſibi commiſſi, ac pedibus deſtituti alimento carerent neceſſario et morerentur protinus.

In memoriam reuocare poteris me, dum apud Cl. *Wrisbergium* morabar, in plurimorum conſortio demonſtraſſe analogiam inter animalia quadrupeda, vt et modificationes varias, vsque dum

in piſces tranſeunt; de induſtria tum egi de gyrinorum cauda euaneſcente, ſimul atque pedibus poſticis natare queunt. Natatus ideo cum caudae neceſſitate mihi adeo videbatur coniunctus, vt ne dubitarem quidem de hac praecipua caudae vtilitate in gyrinis: neque ſolus hac in re errabam, anteceſſerat immortalis *Swammerdamius*, vt videre eſt in Bibl. nat. Tom. II. pag. 790 etc. Omnes, vt breuis ſim rerum naturalium peritiſſimi in hanc inciderunt ſcyllam mecum, vobis etiam niſi fallor arridebat probabilis mea tunc temporis ſuper hac re ratiocinatio.

Alte tamen inhaeſit animo meo Tua de caudatis piparum pullis obſeruatio! Captus amore adſcriptae vtilitatis, caſui fortuito adſcripſi ſtupendum hoc phaenomenon potius, quam regulari naturae ordini. Et quidem eo lubentius, quoniam examine generationis piparum a. 1760 occupatus, pullos omnes ſine caudis videram, et in ditiſſimis harum prouinciarum muſeis nullum ſpecimen, nullum pullum pipae canda ornatum obſeruaueram: carebant etiam pulli omnes piparum trium, quae in muſeo meo conſeruantur. Earum inſuper mentionem nullam fecerunt neque *Vincentius*, neque *Ruyſchius;* taceo *Sebam* et *Ferminum*, quanquam etiam hi ingentem admirabilium horum animalium conſpexerint numerum.

In Academico Muſeo Gottingenſi euidentia reperiebantur exempla, quid ergo! de nouo res erat examinanda, agitur enim de vero. En quid contigerit deinceps!

Menſe Aprilis anni 1781 Vltraiecti in ditiſſimo Muſeo Expertiſſimi D. *Iuliaens* de nouo videre mihi licuit in pipae Americanae dorſo aliquot pullos diſtincte caudatos; et menſe Iunio ſubſequente Harlemi clariſſ. et celeberrimum D. *van Marum*, ſollertem meum quondam auditorem, et amicum conſtantem adii, vt inter reliqua etiam piparum in acad. ſc. muſeo ſeruatorum pullos curatius examinarem. Res ipſa ob nouitatem acriorem attentionem exçitabat,

nec

nec multum temporis labitur, quin inter aliquot ſpecimina ipſi monſtrarem pipam, in cuius dorſo ſeptem pulli, caudis longioribus, ex folliculorum oſtiis propullularent. Obiectum ipſum oculis armatis denuo contemplantes veriſſimum comperimus ſingulare hoc phaenomenon, quod Tu Vir Clariſſime! primus obſeruaſti et publici iuris feciſti!

Videbatur Harlemenſis pipa diutius ſeruata plus minus corrupta, antequam ſpiritui vini fuit ſubmerſa. Color eius erat pallidus, et cinereus *a*), opercula folliculorum ſoluta, lapſa, hinc caudarum apparitio manifeſta, quae ſecus intra oua, et intra folliculos dorſi materni, ſatis curate operculo clauſos, deliteſcunt. Miſit ad me Clariſſ. *van Marum*, menſe Iulio inſequente quinque pullos eiusdem illius pipae candatos, quorum vnus tantum erat integer; reliqui propter tenuiſſimas abdominis tunicas ruptas, viſceribus ſine vlteriore detrimento, carebant.

Examinaueram interea ex Hollandia redux de nouo muſei mei ſpecimina attentius. In primo oua obſeruaui; in alterius turgidiſſimo dorſo, ſublatis operculis, iamiam pullos penitus formatos, integerrimos, cum exigua marceſcente cauda, quam, niſi Harlemi illud ſpecimen egregium vidiſſem, nequaquam pro vera cauda ſalutare auſus fuiſſem. In tertiae pipae dorſo pulli iamiam omnibus numeris erant abſoluti; multi etiam elapſi in lagenae fundo collecti nullum caudae veſtigium monſtrabant.

De induſtria tandem 6 et 7 menſis Iulii pullos a cl. *van Marum* miſſos, etiam muſei mei immaturos examinans, obſeruaui quae ex adiunctis iconibus magis erunt conſpicua et intelligibiliora.

a) Acquiſiui media aeſtate anni 1788 pipam Americanam feminam, eiusdem coloris, cuius dorſum innumeris candatis pullis ſcatet: colore penitus ſimili.

Fig. 1. pullum integrum a latere ſiniſtro, Fig. 2. a dextro delineatum exhibet. Cuius *a*, *c*, cauda. *a* et *b* pedum poſteriorum rudimenta repraeſentant. Pedes anteriores ſub larua deliteſcunt. Conuenit hactenus egregie cum gyrino ranae a Cl. *Swammerdamio* Tab. XLVIII. fig. 13. pag. 829 delineato.

d. oris rictus maior quam in ranarum gyrinis.

b. d. abdomen inteſtinis turgens.

Fig. 3. pullum abdomine vacuo, a dorſo depingit.

Fig. 4. eundem auctum. Pedes poſteriores A. B. iam magis conſpicui, etiam caudae muſculi *b. c.* et pinnae laterales I. H. et os F.

Fig. 5. pullum maturum fere magnitudine naturali proponit.

Fig. 6. eundem auctum, et caudae reliquias *a. b.* Depoſita iam erat larua quemadmodum in reliquis omnibus, quorum color erat nigerrimus; caudae vero marceſcentes erant albicantes, veluti retina in vituli oculo. Cohaerebat cauda fortiter cum coccygis extremo, nam licet ſaepius ſusque deque mouerem, non abrumpebatur.

Fig. 7. alterius pulli nates et caudam magis contractam *a. b.* ob oculos ponit.

Liquet

Commentation. Vol. VIIII

Hamper f. Laucumi
9 Aug 1784

Liquet ex his euidenter, metamorphoſin pullorum in his pipis prorſus analogam eſſe illi gyrinorum, quorum hiſtoria et figurae ab immortali *Swammerdamio* magna et incredibili cura exhibitae fuerunt in Bibl. naturae.

Caudarum vſus igitur nos penitus latet, in gyrinis quippe cauda natatui inſeruire poteſt, in pipae pullis neutiquam. Quamnam autem vtilitatem praeſtent ignoro penitus, neque eam coniectura aſſequi valeo; quoniam piparum pulli ex maternis folliculis nunquam prodeunt, niſi omnibus numeris abſoluti. Progreſſus huius metamorphoſis non niſi in America obſeruationibus poteſt confirmari. Rari vero ſunt *Swammerdami*, rariores, et forte nulli in *Guyana*. Gaudeo interea, quod non modo generationis myſterium horum buſonum in *Act. Harlemenſ.* Tom. VI. P. I. pag. 266 a clar. et mihi amiciſſimo *Herbello* 1782 titulo *kleinere Schriften* Lipſ. pag. 126 germanice interpretatum, patefecerim, ſed et metamorphoſin pullorum, nunc Tecum communicauerim, probauerimque caudas gyrinorum non niſi per accidens natatui inſeruientes, alium forte ad incrementum ſumme neceſſarium habituras vſum.

Te interim Vir clariſſime! humaniſſime rogo, vt has obſeruationes, ſi dignae videantur, ſodalibus ſocietatis Regiae Gottingenſis meo nomine obferre velis, meamque venerationem ſummam obteſteris. Dabam ex Praedio Lankumano a. d. 8. Aug. 1784.

SVPPLEMENTVM.

Addo, quae deinceps ex repetitis examinibus gyrinorum didici, ſpe etiam et haec non deſplicitura ſocietati Inluſtriſſimae!

M. Aprili a. 1785 de nouo examinaturus gyrinorum ranarum admirabilem fabricam, relegi *Swammerdamii*, obſerv. ſingularem pag. 823 obuiam, qua probare conatur *aquam a gyrinis ore aſſumptam per os iterum exire ac regurgitare*, adiacentis *ſe aperturas branchiales nondum in iis obſeruaſſe*, quibus tamen piſces omnes et branchioſtegi quam maxime gaudent, vti Lampetra, Raiae, Muraenae, etiam Acipenſer, cuius oſtia lateralia pro meatibus auditoriis a multis fruſtra habita fuerunt.

Permultos inſignes americanarum ranarum gyrinos in muſeo meo aſſeruans, eos ſedulo examinaui, reperiique in ſiniſtro latere omnium harum laruarum aperturam branchialem, quam fruſtra *Swammerdamius* quaeſiuerat. In quibusdam ſpiraculum offendi, in aliquibus tubulum apertum, quamquam non longum. Eo modo gyrinos abſorptam aquam ſine regurgitatione exonerare poſſe percipiens, gaudebam primum me hoc myſterium detexiſſe.

Iter de nouo in Hollandiam faciens, cl. *van Marum* denuo adii, vt in eius muſeo ſimiliter *haec lateralia ſpiracula* in gyrinis examinarem; cl. *Roeſelii* elegantem ranarum hiſt. nat. a. 1758 editam de induſtria peruoluentes, vidimus egregium virum iamiam hanc aperturam obſeruaſſe non tantum et adnotaſſe; ſed euidentiſſime delineaſſe in icone 7 et 8 tab. XVIII. pag. 83. Fateor me prima vice tum vidiſſe librum hunc egregium, eumque mihi quantocyus magno comparaſſe pretio: rarus enim eſt ob colorum praeſtantiam.

Didici ex hac noua diſſectione gyrinorum horum caudas, denſiſſimas muſculoſiſſimasque nullum os continere, et piparum pullos

pullos ſ. gyrinos hoc laterali ſpiraculo carere omnino; etiam non indigere, quoniam branchias non habent, et intra matris folliculos dorſales deliteſcentes alio modo, mihi incognito, nutriuntur. Conſtituunt igitur genus a ranis prorſus diuerſum, quod metamorphoſin ſubit ſimpliciorem, etiamſi incrementum habeat ſimile. Gyrini ranarum cauda vtuntur ad natatum, vndique enim nutrimentum ſibi comparare tenentur, quod pedibus deſtituti ſine cauda efficere non valerent. Qualem vero Gyrinorum piparum Americanarum caudae vſum habere queant, quum ex analogia modo exhibita reperire non valeo, aliis detegendum commendo.

Dabam Hagae comitis a. d. 27. Octobris 1788.

HENR.

HENR. AVG. WRISBERGII
OBSERVATIONES ANATOMICO - MEDICAE
DE
SYSTEMATE VASORVM ABSORBENTE MORBOS VICISSIM EXCITANTE ET SANANTE
PRAELECTAE
D. XII. IVL. MDCCLXXXVIII.

§. 1.

Medicorum ſincerorum et genuinorum, nam de empiricis non loquimur, omnino putamus intereſſe, rationem, naturam, cauſſas, ſigna et effectus morborum accuratius intelligere, quo ſub iuſtis formatis et probe ponderatis et trutinatis indicationibus et contraindicantibus ſignis, ex incredibili medicamentorum et remediorum farragine ea praeciſe ſeligant et adhibeant, quae dicta morbi cauſa, natura et ſigna poſtulant.

Id quidem mentis aciem et cultiſſimi ingenii contentionem requirit, quam *Medici* ita dicti, paucis exceptis, cane et angue magis fugiunt, ea autem ſola delectus ratio, medico ſubſidia praebet, morbos in aegrotis, non multitudinem aegrotantium intuendi et obſeruandi, hisque obſeruationibus fultus, id, quod Medicis nomen Expertiſſimorum dedit, ſignificandi, quae circumſtantiae, quae ſigna, ſymptomata, ſiue pathognomica, ſiue accidentalia ſint et minus conſtantia, hunc vel illum medicamentorum prudentem et expertum requirunt delectum.

Minime

Minime vulgaris empiricorum, pro noſtri ſaeculi genio et indole ratio, verum medicum ſiſtit, narrando, et elatis ſuperciliis aliis perſuaderi ſtudentes, ipſis in hoc vel illo affectu hoc vel illud remedium cui nonnulli ſuperbum ſpecificorum nomen impertiuntur votis ſatisfeciſſe, et morbum, vti putant, ſanaſſe.

§. 2.

Quilibet ingenuus et cordatus medicus mecum fatebitur, et non ſine omni moeroris et triſtitiae ſenſu aſſeret, iſtam vere philoſophicam morborum ſcientiam, *Subtiliorem* nempe et *Accuratiorem Pathologiam*, non obſtante Noſocomiorum et Clinicorum multitudine, quae quotidie inſtruuntur, mirum in modum negligi et labefactari, vt fere dici *poſſit*, nullibi tirones Pathologiae ſanioris praeceptis imperfectius imbui, quam vbi plura florent praxeos medicae publica inſtituta.

Minime itaque mirandum eſt *Sydenhamios*, *Mortonos*, *Ballonios*, *Bagliuios*, *Stahlios*, *Boerhauios*, *Hoffmannos*, *Lanciſios*, *Hebenſtreitios*, *Gunzios*, *Werlhofios*, *Pringlios*, *Gaubios*, *Haenios*, *Swietenios*, *Zimmermannos*, raras adeo eſſe noſtris temporibus aues, maximamque Europae partem Empiricis inundari.

§. 3.

Magnum ſane veritatum theſaurum Pathologia in cultiſſimis artis medicae ſaeculis ab Anatome repetiit, et ſi quidquam veri et ſolidi in iſta morborum Philoſophia adhuc inuenitur, id ab Inciſoribus praeſtitum eſt. Veneramur omnino noſtris adhuc temporibus inconcuſſas veritates, quas accuratis extiſpiciis a Lancisio, Morgagnio, Lieutavd inſtitutis debemus. Secant et aperiunt quidem multi medici cadauera aegrotorum ſuorum, et cupiditate laudabili ſatis flagrant, ſedem morbi, cauſam mali, et rationem fruſtranei ſanationis ſucceſſus experiri et enodare.

Sed cum id ipſum ſolidiſſimam pathologiae cognitionem praeſupponat, qua tam frequenter carent, vel plane nihil vident, vel falſa cernunt, ſibi aliisque iſtis feſtinanter peractis inciſionibus imponunt. Prudens, expertus, perſpicuus, et omnia morborum ſymptomata ab origine ad finem occurrentia ſolerter et docte perpen-

dens medicus in multis casibus praedicere debet et potest statum cadaueris ante quam ipsa pathologica dicta sectio instituta est. Probabilis et persaepe cum certitudine prolata assertio, pari fere passu cum prognosi durante morbo data ambulat.

Risum sane et cachinnum mouere saepe debent inepta eiusmodi empiricorum iudicia, si ex hac vel illa in cadauere aegroti animaduersa mutatione, saepe innoxia et leui, causam infaustae et plerumque non satis concinnae repetere volunt medelae.

§. 4.

Quemadmodum vero in tam multis, quibus affici solet humanum corpus affectibus, suis symptomatibus sese luculenter manifestantibus, cum incredibili fere securitate et certitudine ad haec vel illa in corpore latentia viscerum et partium vitia concludi potest, ita multiplex organorum ad absorbendam et praeparandam lympham necessarius apparatus, sua ipsi propria labe inquinari et contaminari solet, quam exquisita Pathologica Anatomia *a*) instructus medicus intelligit et praeuidet.

Miraculosis itaque non necesse est vt accensеamus diuinationibus, si ex cognita et bene perspecta organorum absorptioni dicatorum corruptelis, hunc vel illum morbi lymphatici euentum praesagire valemus.

§. 5.

Non adeo paruus autem est vitiorum et corruptelarum census, quem mea mihi offerunt aduersaria, extispiciis cadauerum, vel ex sola systematis lymphatici labe interumptorum, vel cum ista quaerimonia mortuorum, plena, et longe maior illorum affectuum numerus ita comparatus est, vt vestigia nulla in aegroto defuncto relinquat. Ad quam classem partim vitia resorpti liquidi ipsius, partim virium in vasis motum progressiuum augentium refero.

Depre-

a) Non sine voluptate vidi optimum Virum Ill. Ludwigium, qui, vti amplissimi Lipsiensis vniuersitatis Doctores in genere solent, solidiori scientiarum culturae incumbit, in egregio libro *Primae lineae anatomiae pathologicae* Lipsiae 1785. 8. huius doctrinae vtilitatem quin necessitatem agnouisse.

Deprehendi etenim et obſeruaui, vaſorum abſorbentium et lymphaticorum inſolitam exilitatem aeque quam enormem expanſionem et amplitudinem, ita quidem vt priori in caſu maiores plexus in pelui cernere non poſſem, et in altero mediocria vaſa lymphatica in femore in ouariis et funiculo ſpermatico in pennae anſerinae craſſitiem intumuiſſent.

In plerisque caſibus, vbi motus liquidi abſorpti plane ſufflaminatus erat, inſolitam annotaui in tunicis vaſorum abſorbentium laxitatem et mollitiem, cum ſub aliis circumſtantiis admodum elaſticae et renitentes inuenirentur.

Non adeo infrequenter quasdam vaſorum lacteorum in meſenterio, et lymphaticorum in aliis corporis humani locis ad longitudinem 1. 2. 3. pollicum in latas ampullas expanſas, in aliis in tenera fila conſtrictas, aliquoties adeo in variis locis oſſis in modum induratas vidi. Iam tribus in cadaueribus adultis ductum thoracicum tam paruum et exanitum deprehendi vt vix ſatis certe diſtingui poſſet.

Mirum ſane in modum tunicae illorum afficiuntur, vbi inflammatione vel propria, vel partis vicinae petuntur, incredibili ratione minima ipſorum vaſcula ſanguine replentur.

Vti diuerſimode affectum abſorptionis officium, laeſum, turbatum, aut plane ſublatum, liquida ex cauis fugenda, varia ratione auget et accumulat, vt inſignis illorum copia inter duram matrem et arachnoideam, in ventriculis, in medulla ſpinali, in pericardio, pleura, peritonaeo, tunicis vaginalibus, et in cauernulis contextus celluloſi inueniatur, ita pariter inſignem oſtendunt vaſa abſorbentia diſcrepantiam ratione coloris, a natura liquidi abſorpti diuerſa pendentis vt flaua a bile, albicantia a lacte in mammis et pure ab empyematibus, rubra a ſanguine ſorpto cernantur *b*).

Quot vero mutationibus obnoxiae ſunt glandulae illae dictae lymphaticae per totum corpus diſſeminatae! Harum frequentiſſimae ſunt ſi inſolito more grandiores inueniuntur, aut ex altera parte plane exareſcunt, vel plane obliterantur, quibus vero recenſendis in praeſenti ſuperſedeo, et ad argumentum meum pertractandum progredior.

b) Quod bene etiam obſeruatum lego apud Ill. MASCAGNI l. c. pag. 20.

§. 6.

Inquirentibus nobis in diuerſas ad excitandos aeque et propagandos, quam ad leniendos et perfecte ſanandos morbos, influxum habentes corporis animati functiones, cauſas et conſentiente quodam cum conſenſu conſpirantia munera, organa et partes, tunc ſingulari prorſus ratione eminet et ſeſe quaſi effert *Syſtema vaſorum abſorbentium.*

Hoc per inconſuetam et inſolitam, nunquam ſatis attenta mente et obſeruationis acie diiudicandam rationem, partim reſpectu tardioris aeque quam facilioris et promptioris hauſti liquidi progreſſus, partim per manifeſtam moram, qua morborum vlteriorem euolutionem et eruptionem arcet, moratur et infringit, partim efficacia ſua illos paſſim tollit et ſanat. Inter primaria itaque Pathologiae et Therapiae momenta omnino ea referri debere putamus quae Phyſiologiae ſtudium anatomia ſuffultum nos de *Vaſorum abſorbentium imperio* docet.

Hanc vero ſubtilioris pathologicae cognitionis partem, cum, Ill. Blizzardo *c*) et Mascagnio *d*) exceptis, non pro argumenti dignitate, ratione ſyſtematica cognitionis et ad praxin medicam applicationis, ſatis ſolide et concinne pertractatam eſſe cernerem, et eadem fere obſcuritate oppreſſam, in qua latet in hunc vsque diem ſolidior *Neruoſorum morborum* doctrina, deprehenderem, et omnia illa quae de illius ad lectulos aegrotantium applicatione et adhibitione tradi dicique poſſunt, nouis veritatibus annumerari poſſe crederem, in lectionibus meis data occaſione, et praecipue hyeme 1787 in ſpeciali collegio primaria argumenta tradidi.

Tranſierunt ex illis plura in ſcripta diſcipulorum, ſed, vti id plerumque fieri ſolet, vel non rite capta, nec rite digeſta, et quod peius eſt, cum ingratum redoleat animum, et nuperrime adhuc contigit, ſtudioſe celato meo nomine.

Vt

c) In doctiſſimo opere *Phyſiological Obſervations on the abſorbent ſyſtem of veſſels* addreſſed to the royal Society of Sciences of Gottingen by William Blizzard cf. *Götting. gel. Anz. 1787. 89 St.*

d) In eleganti et ſplendido libro *Vaſorum Lymphaticorum corporis humani Hiſtoria et Ichnographia.* Senis 1787. fol.

Vt itaque meae circa vaſorum abſorbentium in morbis excitandis et ſanandis efficaciam animaduerſiones genuinae, aliis innoteſcant, et ſic quaſi redeat ad dominum quod fuit ante ſuum, eas in ordinem redactas iam exhibiturus ſum.

§. 7.

Qui inſignem morborum generi humano inſidiantium farraginem in omnibus ſuis claſſibus, ordinibus, generibus et ſpeciebus rite diiudicaturus eſt, facile animaduertet, qnartam fere infirmitatum partem, tam quoad pathologiam quam quoad Therapiam, ſiue directe, ſiue per indirectum a ſyſtemate abſorbente pendere, et plures illorum morborum forſan a medicis ſanari poſſe, ſi omnia illis nota eſſent remedia et adminicula, quae egregia vi pollent, in vaſa abſorbentia agendi, et illorum functiones ſubleuandi et augendi.

Naturae ratio, et ſyſtematis abſorbentis indoles omne tractationis meae argumentum commode in 4. ſectiones diuidit.

I. Quinam ſint morbi a vitiis ſyſtematis abſorbentis excitati.

II. Quae ſint vitia et iniuriae, quibus abſorbentium vaſorum ſyſtema affici et contaminari ſolet.

III. Qui ſint morbi, qui praecipue vaſorum abſorbentium ope, partim mitiores reddi et minui, partim integre ſanari et tolli poſſint.

IV. Quaenam ſint remedia efficaciſſima commutatam et morboſe affectam ſyſtematis vaſorum abſorbentium functionem leuantia, fulcientia et meliorem reddentia.

SECTIO I.

De Morbis, ex Vitiis Syſtematis abſorbentis excitatis.

§. 8.

Tria ſunt praecipue vitiorum genera, quae oriuntur ſi Vaſorum abſorbentium et Lymphaticorum ſyſtema non debite operatur, quibusue nempe mediantibus et operantibus multifarii in corpore humano oriri poſſunt morbi.

I. Omnium liquidorum abſorbendorum et abſorptorum, atque praecipue *Lymphae Serique* iter ad ſanguinem impeditum, ſiue id nunc fiat per *ſolum in ductum thoracicum confluxum*, ſiue per *transmiſſionem* et *tranſitum quorundam vaſorum abſorbentium in vicinas venas ſanguiferas*, quod omnino probabile, licet adhuc, quod tamen nihil ad rem facit, controuerſum.

II. Nimia liquorum tenuiorum ex ſanguine ſecretio *e*).

III. Negotium abſorptionis ipſius impeditum plane et ſufflaminatum.

Nullam nunc iam rationem habere poſſumus morboſae lymphae aliorumque liquidorum animalium indolis, id enim pertinet ad Pathologiae capita de Liquidorum vitiis et corruptelis, ceu morborum cauſis.

§. 9.

Prima itaque vitiorum *Claſſis*, *vitiatum liquidorum abſorptorum iter* continens, tria mihi momenta conſideranda praebet:

1) Si qualiscunque in exteriore corporis ſuperficie compreſſio inſigniorum vaſorum lymphaticorum plexuum, progreſſiuum hauſtae lymphae et abſorpti liquidi motum difficiliorem reddit, aut plane impedit.

2) Si tales preſſiones in interioribus corporis locis id efficiunt.

3) Si ſpaſmodicae tunicarum maiorum truncorum in ſyſtemate abſorbente conſtrictiones, aut praeternaturales earumdem indurationes iter liquidi per aliquod tempus impediunt, nam de plenaria maiorum canalium coalitione et obſtructione nouiſſima modo extant exempla.

§. 10.

e) Vaſa vel *ex ſanguine liquores ſecretos*, vel, ab exteriore corporis ſuperficie hauriendos, qui antea in ſanguine nondum fuerunt, abſorbentia, cum aliis, liquores iam ex ſanguine ſecernendis, in perpetuo commercio et aequilibrio eſſe debent. Licet vero a vaſorum abſorbentium ſyſtemate infinita partium et liquidorum copia ſugi et abſorberi poſſit, praecipua tamen abſorbendorum liquorum copia vel ad *lympham* vel ad *ſerum* pertineat, quorum debita et cuilibet indiuiduo propria conditio concurſum variarum particularum requirit, in quarum iuſta miſcela praecipuum functionis vaſorum lymphaticorum et glandularum conſiſtere videtur momentum et phyſiologica vtilitas.

§. 10.

Secunda claſſis, *nimia* nempe *lymphae* vel *ſeri ex ſanguine ſecretio*, variis praecipue ſtimulis et irritamentis nititur, nam reſolutionem qualemcumque vel ſcorbuticam, vel putridam cum aliis omnibus communem habent animalium liquidis.

Haec irritamenta vero, multiplicis omnino indolis, praecipue in quibusdam corporis locis et ſedibus vim ſuam exſerere poſſunt.

1) In viis aeri ad pulmones paratis.

2) In canale primarum viarum ab ore ad recti exitum vsque.

3) Forſan in omnibus grandioribus corporis humani cauitatibus.

4) An in vniuerſa cutis exterioris ſuperficie? Saltem id non improbabile.

§. 11.

Tertia tandem *Claſſis*, *impeditum* nempe *abſorptionis negotium* facillima omnium conceptu, prouti etiam notiſſima multorum morborum cauſa eſt.

§. 12.

De Prima claſſe vitiorum ſyſtematis abſorbentis quae à preſſione pendet.

I. *In externis partibus.*

Iam ſuperius meminimus, in variis exterioris ſuperficiei corporis humani locis compreſſiones varias ex multiplici et varia cauſa motum lymphae progreſſiuum impedire poſſe, et eam ob cauſam morbos quosdam gignere ſolere, quibus preſſionibus ſublatis, cum cauſſa ceſſante morbus ipſe, periculo ſaepe plenus, ceſſat. Eminent vero praecipue ſequentes:

1) Omnibus hominibus, qui ad alendos in humero fonticulos ligaturis opus habent, inferior humeri pars, cubitus et manus oedematoſe intumeſcunt, ſi iſtae ligaturae forſan nimis arcte ſtringuntur.

2) Frequentiſſime ſimilis oedematoſus tumor cum multis moleſtiis coniunctus, ſequela fuit, cum in primis inoculationis variolarum periodis,

periodis, facta in exteriore humeri regione inciſione, ad alendam vulneris ſuppurationem, digeſtiua faſciis et ligaturis firmanda adhiberentur, vti ipſe pluries in dirigendis variolarum inſitionibus expertus ſum.

3) Quaeuis veſtimentorum genera, praecipue in elegantiore ſexu, in plica axillari, maiores vaſorum lymphaticorum plexus comprimentia, inſignem illam artuum ſuperiorum deformitatem, ſaepe in foedos tam oedematoſi quam adipoſi generis tumores degenerantem excitant.

4) In regione inguinali, vbi magna tam glandularum, quam maiorum vaſorum lymphaticorum copia congeſta eſt, aegroti herniis praecipue cruralibus affecti, ab inconueniente bracherii applicatione, ſi pars comprimens vel nimis ampla, vel ligatura nimis arcte ſtricta eſt, vt prolapſus herniae eo ſecurius impediatur, ſaepe oedemate pedis illius lateris laborant, quod hernia affectum eſt.

Imo ſaepius obſeruaui, homines pedibus diuerſae craſſitiei inſtructos, in iſto latere hernia laboraſſe, vbi pes craſſior fuit naturali. Sic e contrario in herniis cruralibus ex compreſſione arteriae cruralis qualicunque a retinente puluinari producta minime auertenda, pedis aliqualem emaciationem, et ex preſſione nerui cruralis per notabile temporis ſpatium durante ſenſilitatis imminutionem quaſi in ſtuporem inclinantem obſeruaui. Omnes equidem hae affectiones minuuntur, aut plane tolluntur, ſi preſſio in hac vel illa regione ceſſat, et ipſi bracherio conueniens magis conciliatur fabrica et mechanismus. Remanet tamen ſemper id incommodi genus, vt iter progredientis lymphae impediatur, et oedematoſus tumor, lentor, debilitas et frigus efficiatur, qualia incommoda praecipue in ambitu ſcroti et vaſorum ſpermaticorum, manifeſta ſunt.

5) Similis effectus produci poteſt, ſi braccae, femoralia, tibialia et alia ſubligaculorum et veſtimentorum genera arctiori ſtrictura ſubiacens vaſorum abſorbentium ſyſtema comprimendo, lymphae progreſſum difficiliorem reddit.

§. 13.

§. 13.

II. *In interioribus corporis humani locis.*

Variae dantur compreſſionum internarum cauſae, quibus principales inde vaſorum lymphaticorum plexus et trunci comprimuntur et perfecte occluduntur, pertinaciſſima oedematum et hydropum genera excitantur, tanto magis pertimeſcenda, quod ſaepe nec cauſſam, nec locum compreſſionis intelligamus, quibus per idonea remedia obuiam ire poſſemus. Experientia in praxi et poſt mortem in cadauere ſectionibus mihi quaedam innotuere.

§. 14.

1) Notiſſima res omnibus medicis eſt, in multis grauidis verſus geſtationis finem vulgaris ſequela, vt inſigni oedematoſo vel vnius vel vtriusque pedis laborent tumore, ab extremo tarſo ad genua, femora, genitalia et ipſum infimum ventrem progrediente.

Medicis, ſitu et decurſu maiorum lymphaticorum vaſorum plexuum inſtructis, minime alienum et inexpectatum erit, vterum, ſeptimo ſaepe menſe in tantam molem interdum expanſum eſſe, vt omnem peluis ambitum occupet, truncos ex lymphaticis peluis et inferiorum artuum coeuntes, et per lumbos ſurgentes premere, et ſuctorum liquorum iter intercipere ſenſim debere, in quo caſu vterque pes oedemate afficitur, ſi vero ſub obliquo vteri ſitu talis preſſio vni tantum lateri applicatur, intumeſcentia hydropica in vno tantum crure locum habebit.

Experientia tandem conſtat, omnia ad tollendos eiusmodi hydropicos tumores adhibita remedia fruſtranea eſſe, cum finita geſtatione et partu peracto, cum vteri diminutione ipſa cauſa remota, oedematis ſanatio expectanda ſit, et certiſſime eueniat.

Saepe hoc in caſu nimis actuoſa empiricorum medicorum medendi ratio, ſuperfluis adhibitis remediis plus detrimenti quam emolumenti attulit.

§. 15.

2) Similis obtinet ratio in explicandis preſſionum internarum effectibus, ſi cauſſa comprimens talem habet ſitum, vt vel in hoc

vel in illo viſcere primarii vaſorum lymphaticorum trunci, lympham ſorptam promouere nequeant.

Sequelae in his caſibus tanto grauiores et magis pertimeſcendae, quoniam partim locus preſſionis nobis incognitus eſt, partim remedia, quibus alias cum probabilitate vti poſſemus, ad locum requiſitum deferri nequeunt, vel vero, quod tanto peius, nondum cognita ſunt, aut plane nulla dantur *f*).

§. 16.

Haec forſitan cauſa eſt plurimorum niſi omnium hydropis generum, quorum ſedes vel in contextu celluloſo viſcerum, vel in vicinis partibus quaerenda eſt, quorumque effectus vel in ſimplici oedemate et leucophlegmatia partium conſiſtere poteſt, vel in verum hydropem anaſarca, aut cyſticum tranſierit.

Quaedam ſolummodo afferam ſpecimina, quae mihi ad illuſtrandum hoc thema ex practico et anatomico campo occurſerunt:

1) Vidi homines per plures annos enormi pedum oedematoſo tumore affectos, in quorum cadaueribus magnus durusque in meſenterio ſcirrhus, vaſorum lymphaticorum lumbarium et hypogaſtricorum plexus comprimens, vt lymphae progreſſus plane ſufflaminatus et impeditus eſſet.

Plexus dicti iuxta longitudinem femoris a ſcirrhi loco vsque ad genua in pennae magnitudinem expanſi erant.

2) Anno 1780 cadauer maſculinum in theatro noſtro anatomico diſſecabatur, in quo ſcroti hydrops ampliſſimus cernebatur. In interiore non ſolum peluis ambitu delapſum omentum, ſed cum omnibus in cauo ipſo comprehenſis viſceribus ita coalitum erat, vt omnis lymphae progreſſus interciperetur, et plexus ſpermatici et ſacrales vaſorum abſorbentium plane euanuiſſent.

3) Verſus finem anni 1776 licuit mihi feminae, cum inſigni hydrope ſiniſtri ouarii mortuae cadauer aperire, quae a multis grauida decla-

f) Non ſine voluptate mecum in gignendo hydropico morbo ſi lymphaticorum vaſorum ſyſtema laborat, conſentientem lego Ill. Mascagni *Hiſt. vaſ. lymph.* pag. 133 alibique.

declarata fuit. Vaſa lymphatica huius ouarii, cum plexubus ſpermaticis eiusdem lateris inſigniter et vltra pennae anſerinae craſſitiem expanſa erant. In regione ſiniſtri renis in meſocoli ſiniſtri duplicatura magnus durusque tumor ſcirrhoſus haerebat, qui plexum vaſorum ſpermaticorum ſiniſtrum talem in modum comprimebat, vt lymphae iter ſupprimeretur, et illum ouarii hydropem effeciſſet.

4) In iecinoribus, lienibus, meſenteriis, pulmonibus aliisque hydropicis viſceribus ſaepius a me animaduerſum eſt et euidenter obſeruatum, aliquemcunque tumorem vel paucos vel plures vaſorum lymphaticorum plexus, ad functiones et oeconomiam horum viſcerum pertinentes, alicubi compreſſiſſe, et lymphae abſorptae progreſſiuum motum hac ratione intercepiſſe.

5) Luculentiſſimum autem et inſtar omnium harum compreſſionum effectum vidi Decembri 1775 in cadauere virili, hydrope anaſarca et aſcite interempti. Dimidia vniuerſi corporis pars infra diaphragma hydrope enormem in modum erat contaminata, et altera ſuperior trunci dimidia, thoracem, collum, caput et ſuperiores artus comprehens, tam perfecte emaciata erat, vt pellis ſola oſſa tegeret. In iſto ſepti transverſi hiatu, in quo maiores vaſorum lymphaticorum et lacteorum trunci, vt in ductum thoracicum confluant, ſeſe vnire ſolent, duram carnem ductum Pecquetianum ambientem et arcte eundem ſtringentem et amplectentem notaui. Supra hunc tumorem ne veſtigium quidem ductus ſupererat, qui in ſuperioribus thoracis partibus denuo formari incipiebat, infra locum vero compreſſionis omnes lymphatici riuuli inſigniter erant expanſi. Similem fere obſeruationem, paullo ante enarratum effectum egregie illuſtrantem collegi hyeme praecedente 1787, 88, in cadauere hydropico ſequioris ſexus, in quo ductus thoracicus tam exilis erat, vt vix diſtingui a reliquis partibus poſſet.

§. 17.

An non forſan ex his recenſitis factis cum ſumma probabilitate ſequentia formari poſſent conſectaria.

1) Magnum hydropum diuerſi nominis et ſedis numerum vnice ſuam originem, incrementum et progreſſum eiusmodi compreſſionibus adſcribere poſſe et debere?

2) Varios hydropes, quin ad ſummum fere gradum delatos interdum ſanari, ſaltem minui, notiſſima res eſt. Quaeritur ergo, an eiusmodi ſalutaris mutatio non ab imminutione aut remotione harum compreſſionum repetenda ſit, ſiue illam prouida natura ſua ſponte, ſiue medicamentis adiuta et ſuffulta praeſtiterit?

3) Veriſſime omnes tales hydropes lethales fieri debere, niſi cauſa illarum compreſſionum tollatur, rariſſimis autem in caſibus tolli poſſe?

4) Vltimo tandem loco eruditis et omnes indicationes rite trutinantibus medicis practicis, quaeſtionem hanc diiudicandam propono, anne forſan in hac hydropis a compreſſione corporis cuiusdam duri cauſa, vſus mercurii tanquam efficaciſſimi in reſoluendis tumoribus remedii, alias propter humorum diſſolutionem metuendam maxime infidi et inſecuri, locum habeat, et an forſan in iſtis caſibus felicis ſanationis truculentis huius morbi ope mercurii peractae, vti nuperae obſeruationes teſtari videntur, haec cauſa latuerit?

§. 18.

Hic merito iam moueri poteſt quaeſtio, cur lympha in itinere ſuo naturali verſus thoracicum ductum per has compreſſiones impedita, alteram viam non legat in venas ſanguiferas proxime adiacentes, in quas facilius omnino et commodius ſeſe effundere poſſet, quam in remotiorem et nunc adeo obſtructam?

Nam, euicta pene iſta veritate, et extra omnem dubitationis aleam poſita, quod alio loco oſtendemus, magnam, ſaltem aliquam lymphae partem venis ſanguiferis infundi, talis ſane compreſſio lymphaticorum truncorum enarratam ſequelam efficere minime poſſe et debere?

At enim vero ſequentia momenta reſponſionis loco inſeruire poſſunt.

1) Natura iam ſemel effuſioni lymphae in ductum thoracicum aſſueta, affluuium huius lymphae parcius verſus venas contingit, et ſupplementi inſtar alteram modo viam legit, ſi obſtructio alicubi contigerit, nec alacriter ſatis hunc deriuationis modum exercet.

2) Ipſum hoc ver venas ſanguiferas iter ſimul occluſum et interceptum eſſe poteſt, quod vel ſpaſmodica irritatione, vel concreta et coagulata lympha fieri potuit.

3) Multum forſan leuaminis ab hac adhuc per venas ſanguiferas ſuperſtite deriuatione pendet, quo minus eiusmodi compreſſiones funeſtum ſuum effectum tam ſubito et tam conſtanter exſerere valeant. Certe non adeo improbabile eſſe videtur, progreſſum lymphae hauſtae in venas ſanguiferas, in multis caſibus naturali ſuccurrere viae, alias morbi et ſequelae impediti itineris lymphatici longe eſſent frequentiores.

§. 19.

III. *Spaſmodica Conſtrictio.*

Inter validiſſimas, quae motum lymphae progredientis impedire poſſunt, cauſſas praecipue refero, *ſpaſmodicas maiorum truncorum ſyſtematis lymphatici conſtrictiones:*

Hoc omnino argumentum nondum ſatis hucusque enodatum et expolitum eſt, et tenebris adhuc obducitur: Multa interim, rem pro dignitate rite perpendenti mihi perſuadent, ſpaſmodicam conſtrictionem delituiſſe, ſi verum eſt, quod nonnulli obſeruatores teſtantur, opiata in hydropicis affectibus inſigniter profuiſſe. Quamvis ego quidem ingratum ſuſcipere nollem laborem, rationem huius phaenomeni reddere, quae cuilibet ſatisfaceret, analogiae hic multum fidendum eſſe exiſtimo Nam ſi ſpaſmodicae aliorum canalium et vaſorum minime in dubium vocari poſſunt, pari iure id de lymphaticis vaſis aſſumi poſſe ac debere arbitror.

Illuſtrationis cauſa addere his cogitatis et lucubrationibus licet, me ſaepius in cadaueribus hydropicis vidiſſe truncos maiores lymphaticorum vaſorum diuerſis in locis anguſtiores et in tenuiores canaliculos fuiſſe conſtrictos; et huc refero quoque obſeruationes anguſtiſſimi ductus thoracici in quibusdam ſubiectis a me viſi.

§. 20.

Secunda Claſſis vitiorum ſyſtematis abſorbentis nimia nempe Lymphae et ſeri ex ſanguine ſecretio.

Nemo fortaſſis huc vsque dedita opera, et cum iuſta cadauerum luſtratione, atque facta ad ſymptomata in aegrotis applicatione cauſas, diſpendium et effectus ponderauit et trutinauit, quae ex lymphae prodigalitate, nimia eiusdem ſecretione et profuſione oriri poſſunt. Periculum itaque facturus ſum an lux in his tenebris accendi poſſit.

Scimus omnino, arteriolas teneriores g) hanc ſubtiliorem ſanguinis partem vel per immediatam canalium continuationem in venulas lymphaticas, vel per transſudationem in contextum cellulоſum totius corporis, vel in ſuperficiem cauorum corporis internorum effundere.

Nunc obſeruationes frequentes teſtantur, talem lymphae exhalationem et transſudationem nimis largiter fieri, licet ſpecificam huius prodigalitatis cauſam et rationem in hunc vsque diem ignoramus, et eam ob cauſam iuſtis remediis obuiam illis ire non valeamus.

Inter praecipue mihi ſaltem cognitas et probabiles 5 referrem: 1) in viis aeris ad pulmones; 2) in canale primarum viarum; 3) in viis vrinae et lotii; 4) in cauis corporis maioribus; et 5) fortaſſis in ſuperficie corporis externa, in cute nempe.

§. 21.

I. *De viis aerem in pulmones dirigentibus.*

Irritamenta varia et ſtimuli, quos particulae acres multiplicis generis et indolis maxima ſaepe copia in aere athmoſphaerico circumuolutantes, pertinaciſſimas catharrhales excitant defluxiones, dum omnem ſenſilis canalis aeriferi ſuperficiem a naribus faucibusque vsque ad minimas pulmonales veſiculas pruriunt et laceſſunt.

Talem

g) Non intereſt iam antiquam controuerſiam mouere, an dentur peculiares *arteriolae lymphaticae*, quarum interim exiſtentiam egregie euicit, oſtendit aſſeruitque Cel. Bleuland *Experimentum anatomicum, quo arteriolarum lymphaticarum exiſtentia probabiliter adſtruitur.* Lugd. Bat. 1784. 4.

Talem ſane effectum ante aliquot annos exſerebat Roſſicus ita appellatus catarrhus, ſub nomine *Influenza* per vniuerſam Europam diuulgatus, et cuius morbi veſtigia in hyeme praeterlapſa denuo obſeruata ſunt.

Materies durante hac moleſta affectione naribus faucibusque ſub vehementiſſima et conuulſiua fere tuſſi eliminata, conſtabat plerumque ex limpida plus minusue coagulata lympha, cum parca admixti muci quantitate. Sub finem morbi purulentam interdum aſſumebat naturam.

Vt pertinax haec tuſſis enaſci poſſit, ſimpliciter requiritur ſpecifica materies quaedam ſalinae indolis, forſan ſatis nondum cognita, ex boreali telluris regione ſuppeditata, quae ſenſilem noſtram traheam petit, ſi vel vento tali vehementer flante iter facimus, vel feneſtris apertis aut male clauſis corpus noſtrum aeris borealis, his particulis impraegnati, acceſſui exponitur, quae continuo pulmonum pruritu perpetuum lymphae acrioris ſtillicidium parant, non niſi deſinente et ceſſante irritante cauſa ſuperandum.

In priſtinis artis medicae temporibus contenti fuimus, hos catarrhos a boreali ſtimulante materia obortos, vel ex vberiore muci folliculorum huius partis ſecretione deriuare et explicare, vel ſuppreſſioni perſpirationis cutaneae adſcribere, quod tamen in pleriſque caſibus falſum erat.

§. 22.

II. *De irritamentis canalem inteſtinalem prurientibus.*

Multifaria irritamentorum genera in canale inteſtinali lymphaticae ſecretionis prodigalitatem exſerere poſſunt. Ratio et experientia 4 praecipue me docuerunt.

1) Stimuli iſti qui ex nimio et continuo vſu tam ſalium mediorum, quam aliorum remediorum euacuantium oriuntur, vberrimum perpetuo parant lymphae verſus inteſtina affluxum.

Nimio hoc liquidi vtiliſſimi diſpendio natura humana labefactatur, mirum in modum debilitatur, et in fundamento ipſo quaſi concutitur.

Inde quoad maximam partem frequentiſſimae phthiſes praecipue neruoſae, debilitates ventriculi et inteſtinorum, et incredibilis

bilis affectuum hyſtericorum et hypochondriacorum numerus, quorum priſtini medici rarius mentionem fecerunt, obſeruantur.

2) Pertinent huc omnino effectus varii ſtimulorum et irritationum, quas vermes diuerſi generis in corpore animali excitant, et nullo habito ad reliqua ſymptomata reſpectu vt ſpaſmorum, conuulſionum, dolorum et perforationis tubi inteſtinalis cum propter perpetuam inteſtinorum ſuctionem et vellicationem non ſolum ipſi inſignem lymphae copiam hauriant, ſed multis in caſibus etiam id efficiant, vt continuae et pertinaces diarrhoeae oriantur, quibus praeter admixtas alias partes et inteſtinales humores praecipue lymphaticum liquidum facile in coagulum tranſiens, eliminatur.

Iuſcula nutrientia copioſe ſumta vnice reſiſtunt emaciationi facillime alias pertimeſcendae.

3) Ex aromatum frequenti abuſu ſaepe funeſtum producitur lymphae diſpendium, quod ſtimulante ſua vi arteriae iuſto copioſius iſtam in tubum inteſtinalem effundant.

Similem effectum exſerere poteſt abuſus fumi Nicotianae, et maſticationes radicum pyrethri, piperis, caryophillorum, plantae apud Indos Betell dictae, quae omnia cum auctae ſaliuali ſecretione, lymphae profuſio nimia locum habeat, et pro diuerſitate indiuiduorum debilitatem modo, et in multis tabem et phthiſin producunt.

4) Non immerito hunc in cenſum duco periculoſos pertinaces et tam ſaepe lethales fluxus hepaticos et coeliacos, qui in variis ſubiectis nihil aliud ſunt, quam aucta lymphaticorum humorum profluuia, quae vel a ſanguinis reſolutione, vel ab irritamento quodam bilioſo, vel forſan ab illato veneno, vel etiam a remedio draſtico, in hoc caſu veneno aequiparando, ortum capere potuit.

§. 23.

III. *De irritamentis vias lotii afficientibus.*

Quae huc vsque de variis in interioribus aſperae arteriae et canalis primarum viarum locum habentibus ſtimulis et irritamentis a me enarrata ſunt, ea omnia in aliis quoque contingere locis poſſunt,

poſſunt, modo vaſa adſint vel ſatis grandia vel ſat copioſa, quae vllo ſtimulo peregrino affecta, partes ſanguinis lymphaticas ſtillare ſolent.

Duo praecipue ſymptomata inde deriuari mihi poſſe videntur in viis vrinae frequenter animaduertenda:

a) Quaedam ſingulares cauſae in renibus *Diabetem* excitant, nam vera lympha cum lotio permixta ſaepe mihi experimentum inſtituenti ſimilem lacteum liquorem oſtendit, qualem in vera diabete aegroti ſtillant. Tabidam autem emaciationem in his ſubiectis ſcenam plerumque claudere, res omnibus practicis notiſſima eſt, cum partim in hoc malo, partim in quibusdam gonorhoeis naturam et materiem ſtimulantem non cognitam habeamus, eamque ob cauſam idoneis remediis eidem mederi non valeamus.

b) *Gonorrhoeae* ſaepe ab initio nihil aliud ſunt, quam auctae ſecretiones lymphae in vrethra, ab acrimonia venerei contagii excitatae, et quae in progreſſu demum, inflammatione latius et profundius ſerpente mucoſam et purulentam indolem aſſumit, praecipue ſi ſinus et cryptae muciferae, inflammatione in iisdem nidulante liquidum purulentum coloris e flauo viridis ſtillant.

Quare omnino in hominibus, prima vice venerea infectione contaminatis, promta et bene adminiſtrata ſtimuli irritantis remotione, ipſa Gonorrhoea impediri, et ſi iſta iuſto maturius ſuppreſſa, remediis ſtimulantibus et irritantibus ſalutariter reſtitui poteſt et debet. Huc etiam pertinet moleſtum illud ſymptoma, ſi peracta ſanatione mali, pertinax iſtud ſtillicidii lymphatici profluuium efficaciſſimis remediis ſufflaminari nequit.

§. 24.

IV. *De aucta lymphae ſecretione in cauis corporis maioribus.*

Notiſſima res eſt, in omnibus corporis noſtri cauitatibus maioribus, inter duram matrem et arachoideam, et in ventriculos encephali, in ſaccos pleurae, pericardium, peritonaeum etc. ſubtile liquidum lymphaticae plerumque naturae euaporare, quod, nili nimia copia ſtillauerit, et in iuſta proportione denuo abſorptum fuerit, nunquam in morboſam collectionem tranſire ſolet.

Semper autem in his cauis hydropes exoriuntur, ſi vel abſorptionis negotium turbatur, vel ſi iuſto largior huius liquidi copia, etiam nimis cito ex maſſa ſanguinis ibidem deponitur.

Enaſcuntur ex hac vel vnius vel alterius cauſae actione duo hydropum in his cauitatibus nidulantium genera:

a) Oriuntur partim a ſuppreſſa perſpiratione inſenſibili et impedita lotii ſecretione, et hoc in caſu, aqua collecta aquoſae naturae eſt,

b) Vel a nimis copioſa lymphae in iisdem cauis ſecretione, et tunc coagulabilem prae ſe fert indolem liquidum cauitatibus comprehenſum.

§. 25.

V. *An etiam in cutis ſuperficie nimia eiusmodi ſecretio lymphae locum habeat?*

Magnum et inſignem in dirigendo et moderando abſorbendi negotio influxum habet epidermis, et omnia in exteriore cutis ſuperficie comparentia ſymptomata, morbi, aliaeque mutationes, ex quibus cum probabilitate aſſerere audeo, ſimilem in ſecernenda lympha prodigalitatem interdum locum habere.

Nam cum euictum ſit, in multis hominibus glutinoſum et tenacem ſudorem, quo partim vniuerſus cutis ambitus, partim vnus alterue locus, pedes e. g. madent, non ad ſimplicem perſpirationis materiem pertinere, nec ab aucto folliculorum ſebaceorum liquido pendere, ſed *verum ſudorem lymphaticum* eſſe,

Irritantem cauſam forſan non ſemper intelligimus, quae ſuo ſtimulo, continuam hanc lymphae ſecretionem gignit, non improbabile vero mihi videtur, in plerisque caſibus ſalinas ſudoris particulas hoc praeſtare, et niſi iuſtis remediis id impediatur, viſcidi liquidi profuſionem phthiſicam tandem colliquationem efficere et necare.

Exinde procul dubio explicari poteſt ſalutaris balneorum tepidorum vſus frequenter repetitus, quo materies ſalina cutem ſtimulans ſemper abluitur, et irritans cauſa aufertur.

Sudores itaque iſti colliquatiui, in hecticis affectibus tam periculoſi, ſunt nihil aliud quam *ſudores lymphatici*, vti eosdem appellare ſoleo.

Nulla

Nulla vero ratione ad oculum demonſtrari, aliquantiſper tantum explicari poteſt, quomodo natura, quae in cutis ſuperficie ſolummodo ſudorem, ex perſpirabili materie, ſalinis et lucentibus, oleoſisque particulis conſtantem ſecernere conſueuit, veram coagulabilem et viſcidam lympham promanare ſinat. Effectus interim cum ſumma debilitate et virium proſtratione coniuncti, hanc lymphae prodigalitatem ſatis probabilem reddunt.

§. 26.

Tertia Claſſis negotium abſorptionis impeditum.

In diuerſis cauſis, morbos in corpore animato, ex parte ſyſtematis lymphatici excitantibus, eminet praecipue negotium ſyſtematis abſorbentis impeditum, aut multiplici modo turbatum et labefactatum.

Omnia impedimentorum et cauſarum genera recenſere nolo, ſed vnice in euidentiſſimis ſubſiſtam.

1) In *canale inteſtinali* ſuctionis et abſorptionis negotium praeprimis anguſtatione et conſtrictione oſculorum in vaſis lacteis ſugentibus labefactatur et interdum plane ſufflaminatur. Summam potentiam exſerunt ſequentes cauſae.

a) Vini et potuum ſpirituoſorum omnium in genere abuſus, qui tanto magis pertimeſcendus eſt, ſi veneno plumbeo mangoniſati fuerunt. Praeter vniuerſalem enim effectum, quem quodlibet alcohol in arctandis vaſorum canaliculis exſerit, potentiſſime agunt in occludendis vaſorum luminibus, hinc virium animalium imminutiones et proſtrationes, tabes et emaciatus corporis habitus, mors tandem ipſa ſunt fideles harum abuſuum comites. In cadaueribus extinctorum fere nulla cernuntur lactea vaſa, et loco glandularum meſentericarum inueniuntur maculae viridiuſculae, quae nullum amplius chylum transmittere poſſunt. Potus tenues emollientes et clyſmata ſtimulum auſerentia vnicam conſeruationis medelam ſiſtunt.

b) Ex ſimili cauſa, noxium producere poteſt effectum iuſto diutius continuatus vſus medicamentorum roborantium, et adſtringentium praecipue, nam plura mihi nota ſunt exempla hecticarum affectionum ſolo roborantium abuſu enatarum.

Sub aliis e contrario conditionibus, iſte adſtringentium remediorum vſus in phthiſibus cum dearrhoeis colliquatiuis coniunctis, ad compeſcendum funeſtum hoc ſymptoma egregius eſſe poteſt, quod exemplum Antihectici Poteri probat.

c) *Alimenta viſcoſa, pulmenta glutinoſa* et praecipue copioſus *Solani tuberoſi* vſus, ſaepe non ſolum obdurationem vaſorum lacteorum producunt, ſed praecipue glandulas meſaraicas tenaci materie replent, vt iter chyli intercipiatur, et atrophiae noſtra in aetate infantibus adeo frequentes et plerumque lethales inde enaſcantur. Conſuetiſſimum poſt ſectionem phaenomenon ſunt glandulae meſaraicae induratae obſtructae et inſigniter tumentes.

Nimius opiatorum remediorum abuſus fere ſimilem effectum parit, et apud Turcas, qui hunc ſuccum inſpiſſatum tanto gradu amant, inter conſuetas moleſtias praecipue ſequioris ſexus pertinent ventres tumidi, ab obſtructis glandulis.

Si in priore caſu aliqua adhuc ſanationis ſpes ſupereſt, conveniente diaeta et idoneis remediis vaſa anguſtiora reddita, denuo reſerandi, in hoc malo vix datur medicamentorum genus, accumulatam in glandulis materiam auferendi et atrophiam ſanandi.

2) Interdum quoque obſeruamus abſorptionis negotium etiam in *viis aeris* labefactari, licet veras cauſas huc vsque nondum cognoſcamus, nec remedia certa in promptu habeamus, quibus occurrere ſequelis poſſimus.

3) Nocentiſſima vero abſorptionis turbatio in *cauis corporis humani* contingit, tam *minoribus* contextus celluloſi omnium partium, quam *maioribus*, et quae plerorumque hydropicarum accumulationum frequentiſſima cauſa fit.

4) His merito annumerare poſſumus *inſolitam corporis plethoram* ab Ill. Blizardo primum propoſitam, tanquam impedimentum abſorptionis. Nam, cum quantitas liquidorum abſorbendorum ad quantitatem ſanguinis in vaſis contentis conſtantem habeat relationem, et quaeuis hauſta et abſorpta tandem cum ſanguine remiſceantur, neceſſario his liquoribus ſanguini inferendis impedimentum obiici debet, ſi vaſa nimis repleta ſunt: plethora hinc cum facili abſorptione non coſiſtere poteſt.

Elegan-

Eleganter inde Clar. Blizard concludit, hanc obſeruationem nobis indicationes ſuppeditare, ſub quibus venaeſectiones, aliaque euacuationum genera ad abſorptionis negotium facilius reddendum conuenire poſſint nec ne.

SECTIO II.

De vitiis et iniuriis quibus abſorbentium vaſorum Syſtema affici ſaepe ſolet.

§. 27.

Vniuerſum vaſorum abſorbentium ſyſtema, ſecundum illas a nobis conſtitutas claſſes, in omnibus ſuis partibus *h*) ad formandum, ſuſtentandum et conſeruandum ſorbendi negotium neceſſariis, morboſis affectionibus, vitiisque variis peti afficique poteſt, quibus exercitium cunctarum ab iſto ſyſtemate pendentium functionum turbatur, laeditur, aut ſaepe etiam plane tollitur atque ſufflaminatur.

§. 28.

Referri huc mihi omnino videntur:

I. *Quaeuis vitia*, quibus omnes in ſtatu ſano et naturali humores abſorbendi quoad eorundem naturam, partes conſtituentes, miſcelam, craſin, blanditiem, et quantitatem corrumpi et multiplici ratione contaminari poſſunt. Sub *Cacochymiae* humorum nomine id notum eſt Eminent praecipue ad hoc praeſtandum, *ſcorbutus*, *putredo*, *reſolutiones* liquidorum *aliae*, *gangraena*, *cancri virus* etc.

II. Omnes ad fabricam et conformationem vaſorum et abſorbentium canalium neceſſariae partes, quoad *tunicas* nempe eorundem, *capacita-*

h) Quicquid ad ſugendi abſorbendique negotium rite peragendum requiritur, commode in tres partes diſpeſci poſſe credimus: pertinent nempe huc 1) *Vaſa* et *canales ipſi* qui ſugunt et abſorbtum vlterius promouent:

2) Corpuſcula illa, quae in plerisque, ſaltem multis corporis humani locis cum vaſis abſorbentibus in toto eorum decurſu connexa ſunt, *Glandulae* ita dictae *conglobatae* cum lacteae tum lymphaticae; et

3) *Vires* tam ipſum abſorptionis actum perficientes, quam motum progreſſuum abſorpti liquidi promouentes.

pacitatem luminis, valuulas, diuiſionem et *unionem ramorum, anaſtomoſes* et *coniunctiones diuerſorum plexuum, relationem ipſorum* ad glandulas, *rariores* vel *frequentiores complicationes* cum vaſis ſanguiferis, *decurſum illorum* vel *viciniorem* vel *remotiorem* reſpectu arteriarum maiorum, et q. ſ. a. omnes inquam hae conditiones tot et tam multiplicibus vitiis et corruptelis anſam praebere poſſunt, quod varietates a naturali ſtatu aberrantes occurrere et contingere ſolent.

Per ſe iam patet, eo grauiores et periculo pleniores eſſe debere ſequelas, quo plures inter ſe coniunguntur aberrationes, vel iſtae cum aliis vitiorum generibus complicatae ſunt.

III. Cum natura pro adminiſtrando liquidorum abſorbendorum progreſſiuo motu iuſtas et conuenientes vires, partim ipſis ſorbentium canaliculis competentes, partim extra eosdem poſitas adhibuerit, ampla ſane inde exſurgit cauſarum morboſarum cohors, ſi vna vel altera dictarum virium claſſis vel contractilem facultatem diminuendo, praecipue irritabilitatem ipſis ſpecificam, vel plane deſtruendo et ſufflaminando afficitur. Tantoque maius inde enaſcitur periculum, quo magis exhalantium vaſorum virtus increuit, et tranſitus hauſti et abſorpti liquidi in vicinas venas ſanguiferas impeditum fuit *i*).

SECTIO III.

De morbis qui praecipue vaſorum abſorbentium ope partim mitiores reddi, et minui, partim integre ſanari et tolli poſſunt.

§. 29.

Late patentem nobis morborum campum paullo ſolertius et accuratius circumſpicientibus, et in cauſſas et ſedes aegritudinum, primarias corporis humani partes labefactando petentium inquirentibus, admodum probabile viſum eſt, 7 claſſes vitiorum conſtitui poſſe,

i) Egregie hoc meum aſſertum ab Ill. Blizzardo l. c. N. 17. illuſtratur.

posse, in quibus vel mutandis, vel plenarie sanandis, systema vasorum absorbentium virtutem suam cum aliqua spe exserere possit.

§. 30.

I. In sananda ampla et pertinaci hydropum tam vniuersalium quam particularium plerorumque fere organorum et contextus cellulosi classe, vti et omnium oedematum et tumorum aquosorum generibus speciebusque, et diuersis eorum gradibus, siue liquidum contentum serosae, siue lymphaticae et gelatinosae indolis fuerit, vnica tam medelae et sanationis spes et fulcrum, quam leuaminis verisimilitudo tam a proficuo et congruo, quam a robusto et efficaci absorbentium vasorum munere et imperio repetenda esse videtur.

Quodsi enim cum a natura tum ab arte id iam praestitum est, vt primariae et principali hydropis causae, nimiae nempe liquorum secretioni et in contextum cellulosum, vel in caua quaedam effusioni frena iniecta sint, eandem vel imminuendo vel plane tollendo, tunc naturalis absorptio regulariter peracta reliquum sanationis momentum praestabit. Si hoc vero non successit, absorptionis negotium augeri, et natura omnibus subsidiis et adminiculis fulciri et sublevari debet, qua hausti et in massam sanguinis susceptiliquores idonea et naturae conueniente ratione ex corpore eliminari queant.

Ex his itaque satis apparet, cum a systemate absorbentium vasorum, primum sanationis et curae atrociſſimi et pertinaciſſimi morbi fundamentum pendeat, et a consueta per paracenthesin perfecta, aut in casu hydropis anasarca per scarificationem peracta humorum euacuatione, nil nisi palliatiuum quoddam leuamen, in multis autem casibus mors gangraenosa expectanda sit, medicum solertem et prudentem omnem curam et animi aciem ad illa loca dirigere debere, in quibus ex cognitione anatomica situs, habitus, magnitudinis et naturae vasorum absorbentium, ibidem haerentium, tam absorbtionis, quem propulsionis negotium, omnibus adhibitis artificiis et alacritate promoueri queat.

§. 31.

Patet simul ex his, in quibusnam corporis humani locis exquisita et radicalis vti dicitur sanatio expectari cum aliqua verisimi-

litudine

litudine poſſit, cum omnes ſciant, nos in tollendis hydropibus non vbique felices eſſe. Omnia enim illa loca facilius ab hydrope liberantur, vbi plura haerent vaſa abſorbentia, quae, ſi debita alacritate et vigore munere ſuo funguntur, et quibus conueniente adminiculo et auxiliis ſuccurrere poſſumus, ſi facilior ad illa datur acceſſus, abſorptionis negotium liberius faciunt, et ſpem felicis ſanationis ſuggerunt.

Huc pertinent praecipue oedemata extremitatum, et ſcroti, hydropes abdominales diuerſi etc. Rarius ſanantur hydropes capitis, et vix vllum datur verum perfecte curati hydrocephali exemplum, ſi Ill. Blizzardi enarratam obſeruationem excipere volumus. Sed nulla etiam mihi nota eſt corporis humani pars, cuius vaſa abſorbentia ad hunc vsque diem magis eſſent dubia et minus euicta, quam encephali.

Ex his tandem interpretari poſſumus, raras iſtas hydropis ope mercurii, praecipue per inunctionem adhibiti ſanationes, quem, niſi febris et ſcorbutus, vti praecipua contraindicantia, illius vſum diſſuadeant, illis in locis illinire debemus, vbi plurima vaſa inueniuntur abſorbentia.

§. 33.

II. Alter memorabilis locus, in quo ſalubris vaſorum abſorbentium effectus, prae aliis multis euidentiſſimus eſt, maxima itaque ſanationis et medelae pars, in reſtituenda et conſeruanda priſtina bona valetudine ab illis pendet, eſt in *mamma muliebri*, vt lac, quod puerpera proli vel dare nequit vel non praebere poteſt, proſpero cum ſucceſſu abſorbeatur, et per idonea ſe et excretoria loca e corpore eliminetur.

Primum quidem ad imminuendam lactis in mammis ſecretionem adminiculum a copioſa lochiorum profuſione pendet, omni ſtudio itaque promouenda: Alterum ab inedia, et plenaria fere in primis 6 vel 8 diebus ciborum et potulentorum nutrientium abſtinentia ſtricte obſeruanda expectandum erit: Tertium vero et fere praecipuum, ſecuriſſimum et blandiſſimum auxilium, ab accurata, prudenti et nullo modo interrupta abſorbentium et lymphaticorum vaſorum actione repetendum eſt, omni itaque induſtria, ſtudio et medicamentorum applicatione fouenda et ſuſtentanda.

Medici

Medici, qui magno illo arcano bene imbuti sunt, absorptionis negotium in mammis lacte turgidis, re, consilio et idoneis medicamentis exquisite administrandi et dirigendi, certissime sibi persuadere possunt, se ablactationis et exsiccationis mammarum negotium tanta industria et securitate fore peracturos, vt nulla cum aliquo periculo vel absessus, vel scirrhi vel etiam atrociſſimi mammarum cancri coniuncta sequela sit metuenda.

§. 34.

III. Absorptionis officium, prouti superius a nobis monitum est, summum et energeticum quasi exercet super omnes corporis humani liquores imperium, magnam illorum partem denuo sugendi, si ex quacunque vel nota vel incognita causa excerni nequeant. Reducunt hanc absorptam humorum secretorum quantitatem, sanguini admiscent, et naturae hoc modo occasionem praebent, vel istas absorpti liquidi particulas vtiliter adhibendi, quod forsan in spermatis resumptione contingit, vel ad auertendos varios, plus minusue nociuos effectus ex corpore eliminandi, vti bilis lotiique absorptiones euidentissime probant. In ischuria vrinae impedita excretio frequentius lethalis fieret, nisi absorbentia vasa magnam illius portionem haurirent; in ictero vera bilis nisi excerni queat, resorbetur, et, licet morbum producat, grauiora tamen damna inde auertuntur, quae sub continuata illius secretione metuenda omnino essent.

Forsan hoc naturae praesidium nondum satis cognitum habemus et perspectum, meretur tamen, vt in multis morbis attentionem nostam in illud dirigamus.

§. 35.

IV. In partibus a punctura variorum insectorum ad insignem saepe magnitudinem intumescentibus, aut in aliis locis si a pressione et contusione sanguis serumque in contextum celluloſum effunduntur, benefica et actuosa vasorum absorbentium natura mirifice impedit, quo minus affluentes et in contextum celluloſum effusi humores in suppurationem abeant. In aranearum ictu et vesparum punctura, rasa dauci radix repetitis vicibus applicata, mirum in modum tumores minuit, quodiam insigni pollet facultate absorbentium vasorum functiones augendi et sustentandi.

Quodſi in capitis laeſionibus eiusmodi effuſiones in interioribus caluariae locis vel metuendae ſunt, vel iam contigerunt, procul omni dubio primarium ſanationis momentum ab aucta vaſorum abſorbentium vi repetendum eſt, et quaeuis remedia adhibenda ſunt, quibus iſta vis fulciri et perfici, et hac ratione effuſorum humorum diſcuſſio facilior reddi poſſit.

Optandum vero eſſet, vt in capitis ambitu loca illa melius innoteſcerent, in quibus per adhibita remedia externa ſorbendi facultatem pro lubitu et arbitrio noſtro augere valeremus.

§. 36.

V. Ex ſenſoriorum organorum functionibus, quae ſane ſaepius cum tam manifeſto ſanitatis detrimento afficiuntur, duo vitia mihi innotuerunt, in quibus tollendis, aut leuandis ſaltem, abſorbendi negotium primum obtinet locum.

1) Viſus, caeteroquin pro diuerſa aetatis, temperamenti, conſuetudinis, vitae generis, vſus et negotii ratione ſanus, interdum ſingulari ratione turbatur, licet quoad fabricam, humorum claritatem, lucis et vmbrae diſtinctionem nihil morboſi et vitioſi adeſſe videatur. Cernimus obiecta confuſe quaſi per nebulam. Nihil conſuetorum, tam ad corrigendum myopiae quam presbyopiae vitium remediorum nobis ſolamen affert. Bulbus oculi tactu durior et elaſtice renitens, ex orbita quaſi prominet, et corneae conuexitas aucta videtur. Abundantia humorum praecipue in cellulis corporis vitrei, et aquei in cameris oculi mali cauſa eſt, cuius ſecretiones vel naturaliter procedunt, vel ſi malum cum ſanguinis verſus caput congeſtione coniunctum eſt, augentur, abſorptionis vero negotium languet. Diu hic morbus ad menſes vsque durare poteſt, niſi reſtituto et aucto ſorbendi negotio, quod euacuationibus per remedia interna, maxime autem ſeri per nares errhinorum ope, copioſo profluuio obtinetur, imminutio humorum bulbum expandentium praeſtatur.

Ceſſante malo tunc eleganter propria noſtra oculi vaſa lymphatica geniculata et in plexus coeuntia per limpidos humores cernere poſſumus, praecipue ſi nubes adſpicimus. In his obſtructis vaſis oculi abſorbentibus frequentiſſima aranearum telarum, quibus litterati tam facile obnoxii ſunt, cauſa quaerenda eſt.

2)

2) Inter varia auditus mala, quae varios surditatis producunt gradus, frequentissimum fere est nimia lymphae copia in cauitatibus tympani et praecipue vestibuli, canalium semicircularium et cochleae secreta, et per celebres aquae ductus cotunni internae auris non iusta proportione denuo hausta et absorpta. Si in hac difficilis auditus specie aegrotis succurrere volumus, absorptionis negotium omni studio promouendum, quod remediis sternutatoriis, defluxum seri ad nares faciliorem reddentibus, et frictione, essentia cantharidum ad tempora applicata inteuditur.

§. 37.

VI. Non sine admiratione vero stupendum absorptionis effectum obseruamus, quem hoc vasorum systema in auferendis et remouendis solidiorum partium ramentis, in omnibus forsan corporis humani locis exercet si sub tot et tam diuersis nominibus suppurationis, erosionis, carioſae destructionis, exfoliationis, solidissimas partes aufert et abstergit. Hoc in negotio explicando Ill. Blizard prae aliis audiendus est.

§. 38.

VII. Nouam omnino eandem summam meretur attentionem lymphaticorum vasorum systema, ex eo fundamento, cum in multis occasionibus illo mediante variae res sanguini affundi et admisceri, et saepe ad ipsum illum locum deriuari queant, vbi singularem sanationis effectum exserunt, quae vel plane non, vel maiori cum periculo ad eiusmodi loca transportari possent.

Eminent illustrationis causa praecipue:

1) Summa ista praesidia et diuina quasi inuenta, quae insitio variolarum et scabiei in homine, et contagii pestiferi in pecudibus praestat: sine vasorum absorbentium ministerio nec vnum nec alterum succederet.

2) Cum ad extinguendum contagii venerei venenum iam in massam sanguineam delatum, et solidis partibus corporis humani admixtum, in hunc vsque diem efficacius remedium mercurio nondum detectum sit, illius vsus autem in suffimigiis propter funes-

ſtos ſaepe productos effectus omnimode euitari debeat, dulcis autem dictus mercuriius, partim propter ſaliuationem, partim propter diarrhoeam, non ſemper certo auertendam, tuto et ſecure ſuaderi poſſit, mercurii ſublimati corroſiui vſus tandem in multis ſubiectis, propter ſcorbutum latentem, pariter locum non vbique habeat, remedium, quo mediante abſorptionis artificio vtimur ſupererat, inunctio nempe mercurialis. De hoc ipſo remedio forſan expectandum eſt, ſi illud, facta recens infectione vaſis glandulisque lymphaticis vicinis copioſe adhibetur, virus inde labefactari, et vlteriorem eiusdem progreſſum impediri poſſe.

3) Sub cauta et circumſpecta illorum ſcirrhorum tractatione, qui in cancrum proni ſunt, vſum cicutae externum cum mercurio coniunctum ſemper tutiorem et magis efficacem inueni, quam internum, quod ſine dubio ſpecifica reſoluens virtus abſorptione facilius ad obſtructa loca perueniat, et ſanationem perficiat. Huc pertinent quoque egregii effectus omnibus notiſſimi *balneorum*, *cataplaſmatum* diuerſi generis et indolis, *clyſmatum* tam roborantium quam nutrientium, *emplaſtrorum*, quorum proſper et ſalutaris vſus abſorptioni adſcribendus eſt.

§. 39.

Verum enim vero, diffiteri minime poſſumus, non obſtante tot proficuorum effectuum numero, abſorbens ſyſtema, multis moleſtis inſinuationibus et cum iisdem coniunctis morbis et triſtibus ſaepe ſequelis anſam dare et ſummam opportunitatem. Scimus nempe, hanc abſorbendi facultatem, niſi vnicam, ſaltem conſuetiſſimam eſſe viam, quam contagia et miaſmata omnis indolis et naturae legunt, vt in ſanguinem penetrent. Sic *varioloſum*, *cancroſum*, *ſcabioſum*, *peſtilentis orientalis*, *ſiphiliticum* miaſma et plura forſan alia abſorptionis ope propagantur.

SECTIO

SECTIO IV.

De Remediis efficaciſſimis commutatam et morboſe affectam ſyſtematis vaſorum abſorbentium functionem leuantibus, fulcientibus et meliorem reddentibus.

§. 40.

Cum in praecedentibus ſectionibus expoſitum ſit, *abſorbens ſyſtema* varios corporis animati affectus, morbos, infirmitates et valetudines tam leuare et mitiores reddere, quam perfecte ſanare, et priſtinam ſanitatem reſtituere valere, inter primaria eius doctrinae et cognitionis argumenta referendum eſſe putamus ſtudium, in remedia et auxilia ſollicite inquirere, quibus vacillans et minus efficax natura fulciri, et in talem redigi poſſit ſtatum, vt illud expectatum auxilium, quo in ſanandis tot corporis humani malis inſtructa eſt, valide exerceat.

§. 41.

Prima Claſſis continet remedia iſta quibus impedimenta remouentur, abſorptionis officio inimica.

Cum iam Ill. Blizzardo in eo aſſenſum praebeamus, ſummum plethorae ſtatum, inſuperabilia fere abſorptionis negotio impedimenta facere, per ſe patet, quodlibet remedii genus, quamlibet operationem, vſumque cuiuslibet rei, quae partim vniuerſam ſanguinis maſſam ipſam, partim humores inde ſecernendos ita diminuere valent, vt ceſſante nimia vaſorum tenſione humorum progreſſus liberior inde fieri poſſit, et eam ob cauſam influxus chyli et lymphae e ductu thoracico in venam facilior fiat, tanquam ſummum praeſidium et naturae aeque quam artis adiumentum conſiderari debere, quo abſorbendi negotium promoueri et in omnimodam corporis vtilitatem conuerti queat. Inſeruiunt autem, ad hunc ſcopum obtinendum, praecipue ſequentia.

1) *Venaeſectiones* et *ſcarificationes*, et ſi in quibusdam locis particularibus abſorptionem ſpeciatim fulcire volumus etiam prudens *hirudinum vſus:* Niſi nempe prouida natura, vel excitata narium haemorrhagia, vel in ſexu ſequiore manante tributo lunari, hanc artificialem humorum imminutionem ſuperuacaneam fecerit.

Sollicite autem et circumſpecte, et omni adhibita prudentia rationes dubitandi et decidendi trutinandae ſunt, ne venaeſectiones plus noceant quam proſint. Commendo itaque, quasdam animaduerſiones:

a) Attente ratio habenda eſt pulſus, coloris, calorisque aegroti, reſpirationis, expanſionis venarum in fronte, manibus, pedibus, vt certo ſciamus, an vera adſit plethora, an apparens.

b) Probe inquirendum eſt in conditionem virium aegroti, quibus iam inſigniter labefactatis, abſorptionis negotium potius infringitur quam erigitur.

c) Scarificationes ſaepe propter ſtimulum quem cum operatione coniunctum exſerunt, venaeſectioni praeferendae, niſi ſubita plethorae imminutio requiratur.

2) Alui profluuia, laxantibus remediis omnis generis producta, praecipue talium, quae maiorem vim in inteſtinorum tunicas exercent ſtimulantem et irritantem, quibus copioſior ſeri et lymphae affluxus obtinetur. Eminent inter haec ſquillae radix, ſalia media, helleborus, et quaeuis ita dicta draſtica remedia cum delectu et prudentia adhibita.

3) Vomitoria partim euacuandi ſcopo, partim concutiendo admodum ſunt proficua, partim in parua doſi data, qua forma incomparabiliter ventriculum et duodenum ſtimulo leni afficiunt, quo fontes ſeri et lymphae vberius ſtillare poſſint.

4) Diaphoretica et diuretica medicamenta huc pariter referri poſſunt ac debent, minoris vero efficaciae ſunt, ſi ſola adhibentur.

§. 42.

Secunda Claſſis omnia continet adminicula, quae motum hauriendi liquidi progreſſiuum promouent, quod in genere motu muſculari perficitur.

Cum motus in vniuerſum muſcularis omni intenſione et contentione ſuffultus, ſiue ſinguli artus modo moueantur, ſiue integrae functiones, e. g. reſpiratio ſimul exerceantur, ad motum ſanguinis et humorum in minimis canaliculis faciliorem et promtiorem faciendum, ampliſſimi et notiſſimi vſus ſit, et hac ratione pedum refrigerium, oedematoſa intumeſcentia membri, et varicoſae venarum expanſiones optime praecaueri poſſunt, analogia nos quodammodo docet

docet et excitat, motu muſculorum frequenti et prudenter aucto, non ſolum negotium abſorptionis humorum alacriter intentendi, ſed etiam iter hauſtorum liquidorum melius promouendi.

Hominibus pinguibus, in oedemata et hydropes procliuibus, nil ſane magis nocet, quam vita ſedentaria, quies raro interrupta et ſomnus. Commendant ſeſe praecipue varia motus muſcularis dedita opera accelerati genera.

1) Equitationes paruis ſuccuſſibus corpus agitantes.

2) Saltationes leni vndulato corporis motu, in modum veterum Graecorum, aut noſtratium Polonorum, quibus blande tranſpiratio ſenſim augetur, et fere nunquam vehemens exeſtuatio metuenda, quae noſtris temporibus adeo placet, licet innumeris in exemplis cauſa praematurae mortis fuerit. In hunc numerum referrem plura alia motuum et exercitationum corporis genera.

3) Frictiones, ligationes artuum, et Turcarum in balneis adeo proficuae illinitiones oleorum, et extenſiones articulationum. Ex hac forſan cauſa manipulationes iſtae, noſtris temporibus adeo celebres, non omnino contemnendae ſunt.

4) Sternutationes autem prae omnibus aliis per quam egregium exſerunt in dirigendo abſorbendi negotio effectum, et licet veteribus medicis de toto hoc ſyſtemate parum cognitum fuit, fere in quouis morbo pertinaci, cum lentore coniuncto, ſternutatoriis remediis cum proſpero ſucceſſu vtebantur. Vomitum huc pertinere et Tuſſim per ſe patet.

§. 43.

Tertia Claſſis remedia comprehendit quibus ſpaſticae vaſorum conſtrictiones ſoluuntur.

Experientia comprobatum eſt, ſpaſmodicas vaſorum ſanguiferorum conſtrictiones, motum ſanguinis progreſſiuum multiplici ratione turbare poſſe, et remedia antiſpaſmodica in his perturbationibus egregii vſus fuiſſe. Cum vero nullum memorabile diſcrimen intercedat inter motum et iter progreſſiuum liquidi abſorpti, ex theoria non ſine omni veri ſpecie expectare poteramus, ſaepe remedia antiſpaſmodica proficua fore, ſi chyli lymphaeque progreſſus ſpaſmis impediretur, et experientia pariter ſalutarem illorum vſum confirmavit. Inſeruiunt praeprimis *Opium ipſum*, *Bella Donna*, *Dulcamara*, *Cicuta*, *Hyoſcyamus*, et variae aliae Plantae ex Claſſe vmbelliferarum.

§. 44.

§. 44.

Quarta Claſſis. Remedia Irritantia et Stimulantia.

Palmam fere omnibus remediis in ſuſtinendo, conſeruando et promouendo abſorptionis negotio praecipiunt Remedia ita dicta Stimulantia et Irritantia.

Licet omnia iſta auxilia partim diuerſa et a ſe inuicem diſcrepante ratione agant, partim rationibus ſaepe ſibi contrariis indicentur, ita quidem, vt nonnulla eorum remoueri in quibusdam caſibus plane debeant, vſus eorum tamen, facta ſemel iuſta indicatione, tutus, ſecurus et fere ſemper ſalutaris eſſe ſolet. Augent enim abſorptionem ipſam, promouent lympham in venas, et vim tantam actuoſam interdum ſuper totum ſyſtema ſpargunt, vt, ſi irritamentum nimis cauſticae indolis fuerit, deſtruere eandem et funditus tollere valeat. Requirunt itaque medicum circumſpectum, philoſophice omnia ponderantem, et phyſiologica cognitione functionis probe inſtructum. His ſuppoſitis autem expectationi ex omni parte ſatisfaciunt.

Paucis tantummodo nominabo *Mercurium, Epiſpaſtica* varii generis, *Cauteria, Electricitatem, Camphoram, Magneticam* corporum quorundam naturam.

§. 45.

Quinta Claſſis varia ſiſtit remedia ad priores claſſes non commode referenda.

Coronidis loco paucis tantum quarundam rerum mentionem facturi ſumus, cum ſocietatis noſtrae ratio non permittat latius in campum therapeuticum exſpatiari, quarum effectus in dirigendo abſorptionis negotio minime contemnendi ſunt. De *calore* enim, *Frigore Cibis* et *Potu*, eorundem prudenti delectu ſummam omnino expectare poſſumus vtilitatem. De prioribus liceat mihi tantum aliquot adiicere animaduerſiones. Calor procul omni dubio inſigniter fulcit et auget ipſum ſuctionis initium, tam in ſuperficie corporis, quam in cauitatibus: Nam contagiorum vis non tanta eſt in aere frigido, aqua et epidermide refrigerata, quam ſub conditione harum partium calida. Inde forſan deriuari poteſt egregius ſuffimigiorum in variis affectibus oedematoſis vſus.

De frigore e contrario aſſerere auderem, illud, licet ipſi abſorptionis actui minime faueat, mirum in modum conducere et ſalutare eſſe poſſe in promouendis iis, quae iam ſemel hauſta ſunt. Tantum,

JO. ANDREAE MURRAY

COMMENTATIO

de arboribus Gummi guttae fundentibus, nominatim ea, quae verum erogat; subiunctis aliquot aliis obseruationibus botanicis.

PRAELECTA D. IX. FEBR. A. MDCCLXXXVIII.

Contrahitur sensim felici recentiorum indagine numerus medicaminum simplicium, quorum origo nos antea latuerat, ea nimirum, quae non tam patriam spectat, quam speciem rerum naturalium, cui tanquam matri remedium assignandum est. Hac ignorata, basi sua et fulcro caret vberior quaelibet de medicamine narratio, et delectus genuini in aegrotorum commoda casui potius, siue, quod idem est, rudis inconditaeque plebis iudicio, quam solidae scientium sagacitati committitur, vt ne dicam hacce luce destitutis viam omnem ad lucrum ex propagatione sperandum interseptam esse, etiamsi alias haec per climatis solique beneficium locum esset habitura. Sed longe plus noxae in genus humanum redundat, si in hac re veri specie fallimur, et auctoritate aliorum quorundam, quibus ad ipsum fontem originem remedii explorare non contigit, acquiescentes nulla erroris suspicione conturbamur. Sic nihil mali metuentes tanto audaciores in tentando apud aegros medicamine euadimus, donec isti poenas ex adhibito spurio, mox inertia sua, mox virulentia, infesto, loco veri, luant. Vtramque fortunam remedia multa ex vegetabilium praecipue censu experta sunt; nec nisi seriori vel nouissimo adeo tempore de natalibus Sanguinis draconis, corticis Winterani, radicis Salep, Resinae elasticae, succi Catechu, Camphorae in Borneo et Sumatra reperiundae, balsami Meccani, balsami Peruuiani, Benzoes etc.

veriora conſtitere. Tanto facilius autem ſpecierum confuſio enaſcitur tum, quum prouentus diuerſarum ſtirpium, quae vſui medico commodae creduntur, aliquid in forma, colore, compage, partibus quibus conflari chemia edocet, vel ipſa virtute, ſimilitudinis produnt, vnde diſſenſus iſti circa originem radicis Ialappae et Rhabarbari, ſucci Catechu, Euphorbii, Gummi arabici, Aloës, Galbani, Aſſae foetidae, Gummi guttae, aliorumque variorum ſuccorum modo ſignificatorum, vt alia exempla, quin ex indigenorum medicaminum numero taceam; in quibus diſſidiis diiudicandis ſedulo cauendum eſt, ne temere fidem cuiusdam ſuſpectam reddamus, vt ſaepe factum eſt, quippe quum aliquando absque vllo vel ſaltim non inſigni virtutum diſcrimine pro locorum opportunitate ex pluribus diuerſis plantis pars deſiderata peti queat.

Cuinam ſtirpi genuinus iſte ſuccus gummi reſinoſus ex flauo rufus et in fragilem duritiem coactus, quem officinae pharmaceuticae nomine Gummi guttae, Gambogii ſ. Guttae gambae, ſeruant, debeatur, ad noſtra fere tempora ambiguum tenuit medicorum animum. Plures paſſim nominantur plantae, quae ſimilem erogant. Harum vix attinet eas commemorare, quae leuidenſi modo comparatione cum aliis vel nuda denominatione absque characterum mentione ſignificantur; quorſum pertinet ſtirps a Bontio (*Hiſt. nat. et med. Ind. orient. ed. a Piſ. p.* 153.) dicta, Euphorbiae ſpeciem prae ſe ferens; arbor Iauanica a Rumphio (*Herb. amb. Tom.* 2. *p.* 251.) notata et cum alia, cui arboris pinguis ſ. Maminae nomen, comparata; Rhamni ſpecies quaedam, rel. — Quae de lacryma lutea ex cortice Calophylli Inophylli L. ſ. Ponna *Horti malabarici* (*Vol.* 4. *p.* 79. *tab.* 38.) eiusque vi emeſin et alui deiectiones ciendi ibidem narrantur, vnde et Jo. Commelinus (*l. c.* in *nota*) adiicit eſſe ſpeciem Guttae Gambae, non tanti ponderis viſa ſunt, vt alii auctores ideo hanc arborem inter reliquas plantas Gummi guttae fundentes numeraſſent. Et Rumphius (*Herb. amb. vol.* 2. *p.* 215.), cui illa Bitangor maritima dicitur, et cui, quum in Amboina aliisque Molucçanis inſulis creſceret, probe nota erat,

erat, aperte negat, verum Gummi guttae ex illa prouenire. — Nec plura noui de ſucco fructus Cluſiae roſeae L. qui in inſulis Bahamenſibus nomine quoque Cambogiae inſignitur et viribus aemulari Gummi guttae verum fertur, quam quae paucis verbis haud ita pridem expoſuit ill. SCHREBER (*Ed. 5. Mat. med. Linn. p.* 161. in *not.*) ex narratione peregrina cl^mo^ SCHOEPF facta.

Verum tres aliae plantae memoratu hic digniores ſunt ob ſuccum ſuum luteum, quem ſauciatae ſtillant, qui origine etſi diuerſus, poſtquam exaruit, incautis facile imponere ſua ſpecie vel effectu poteſt, vt eundem eſſe arbitrentur. Sunt hae ipſae, et omnes quidem arboreae:
Guttaefera vera KÖNIGII, a me *Stalagmitis cambogioides* dicta;
Cambogia Gutta LINN.;
Hypericum bacciferum LINN.

Ad quamnam harum arborum referendum ſit genuinum Gummi guttae, tanto nobilior quaeſtio eſt, quo pluribus nominibus ſeriori potiſſimum tempore inter medicamenta inclaruit, praecipue contra taeniam et hydropem, quum antea vix niſi pigmentorum numerum augeret vel prae intempeſtiua formidine nonniſi medicorum audaciorum periculis relinqueretur. Mirum, quod, licet iam cl. SYEN in nota ad Coddam - Pulli *Horti malab.* (*Vol. 1. p.* 42.) nec non HERMANNUS tam in litteris illuc inſertis, quam in *Muſaeo zeylanico* (*p.* 26.), duarum diuerſarum ſtirpium meminerint, quarum vna ſuccum huius generis praeſtantiorem ferret, poſtliminio tamen vna fere et conſentiens vox Cambogiam guttam L. tanquam vnicam eamque veram Gummi guttae arborem proponeret. Ita egit CASP. COMMELINUS (*Fl. malab.* in fol. *p.* 7. *p.* 17.), ita LINNEUS inde ab a. 1747. quo *Floram zeylanicam* (*p.* 87) conſcripſerat. Jo. BURMANNUS (*Theſ. zeyl. p.* 27) autem miſcet Cambogiae nomina cum variis alterius ſpeciei, vt videatur ſermo de vnica eſſe, et appareat eum vtriusque vera diſcrimina non ſatis perſpexiſſe; ſequente patrem hac ipſa in re filio (NIC. LAUR. BURM. *Fl. ind. p.* 119). Sic in libris materiem medicam luſtrantibus tan-

tum non omnibus longa annorum ſerie Cambogiae arboris nomina praefixa cernuntur. Haſce vero inducias turbauit cl. Jo. GERHARDUS KÖNIG M. D. qui, natione Polonia Liuonus, poſt diuturnam in Dania habitationem per multos annos Tranquebariae regia auctoritate medici officio functus eſt. Huic indefeſſa et felici hiſtoriae naturalis indagine aeque, ac amplis peregrinationibus, inclyto fideque pariter conſpicuo viro, in ſua tam in Zeylona inſula quam in regione Siamenſi commoratione, copia data fuit examinatis ſtirpibus huc ſpectantibus vetuſtum errorem corrigendi. Scrupulum iam mouerant pauca ea, quae ex litteris eiusdem ſibi miſſis cl. RETZIUS (*Obſ. bot. Faſc. 4. p. 6.*) enunciauerat, ſcilicet Gummi guttae verum Zeylonenſe non e Cambogia L. promanare, ſed ab alia *Arbore polygama fructu ceraſiformi eduli.* Sed quum ea mihi non ſatisfacerent et ſpem alerem fore, vt ab ill. Baroneti BANKS, R. ſocietatis ſcientiarum Lond. Praeſidis, ſcientia clariorem lucem de vera huius ſucci origine peterem, declaraui pereximio viro deſiderium meum, cui obſecundare primum promiſit commentatione ad hanc R. ſcientiarum ſocietatem mittenda, dein mutato per negotia alia conſilio ſchedas mihi benigne tradidit a b. KÖNIGIO ſuper hac re conſcriptas, vt quae commoda mihi viderentur, quocunque loco volupe eſſet, inde publici iuris facerem.

Hunece laborem haud inuitus adii, quum quod praecipuum eſſet in pugillaribus KÖNIGII, numero tribus, Germanice, (praeter plantarum deſcriptiones, quae Latinae ſunt) tempore diuerſo exaratis, reperirem, ſcilicet exactam deſcriptionem arboris, quae verum Gummi guttae ſtillat, diuerſae adeo quoad genus et claſſem a Cambogia; et encheireſin in colligendo ſucco vſitatam. Verſatus ille ſimul eſt in expoliendis et locupletandis characteribus ipſius Cambogiae L., qua in re deficere facile eſt, quibus nonniſi arborum ramulos conſulere vel aliorum narrationibus iconibusque non rite adornatis inſiſtere datur. Schedas KÖNIGII autem non eo fine concinnatas fuiſſe, vt prelo, prout eſſent, mandarentur, facile animaduerti: etenim et in ſtylo et in ordine dicen-

dicendorum, item per repetitionem quorundam ſemel dictorum in eadem plagula, imo in ſelectu terminorum botanicorum labes varia obtinet; exſtant quoque quaedam characteriſtica in vna ſcheda, quae deficiunt in altera; et quum et in litteraria varia auctor deſcenderet, non mirum inopia librarii apparatus eum quaedam omiſiſſe, quae ſuppetente maiori opportunitate ſuppleri poſſent. Non me igitur decuit, hoc loco interpretem vnice vel editorem agere: ſed mearum partium duxi, coniungere apta ſerie diſiecta membra, reſarcire proprio ſcrutinio omiſſa, eoque veſtitu ornare, quem inuenti dignitas et Königii exiſtimatio requirere videatur. Sicque completiorem et correctiorem hiſtoriam Gummi guttae naturalem reddere duxi, qui practicam praecipue eiusdem partem *in Apparatus medicaminum* volumine quarto nuper perſequutus ſum. Quo autem vel deſcriptioni ſtirpis proprio viſu aliquid ponderis adderem, meo rogatu incitatus ill. Banks non dubitauit propriam a Königio ſibi miſſam ſtirpem mutilare variasque eiusdem partes pro ſcrutinio mecum communicare, reliqua vero in ſuo exemplo viſa per litteras addere. Huic praecipue aequiſſimo pariter ac intelligentiſſimo arbitro, qui ſchedas manu ſcriptas reddendas ſibi ſeruauerat, diſcutiendum relinquo, quonam iudicio et quanam fide iisdem vſus fuerim.

I.

Praecedat igitur ſuo merito arbor iſta, quam ex ſuis tenebris protraxit Königius et accuratione deſcriptionis iure ciuitatis in ſyſtematibus donauit. Nomen autem aliud cum omnibus, quotquot enucleare potuerim, ſynonymis praefigendum putaui, quum iſtud ab illo adhibitum a regulis plantas denominandi nonnihil deflectat. A me illi impoſitum genericum reſpicit lac guttatim prorumpens, et triuiale ſimilitudinem cum Cambogia arbore.

STALAGMITIS CAMBOGIOIDES. *Mihi.*

Ghokkatu, *Gokathu* ſ. *Ghotathu* Cingalenſium (König). *Bokathu* incolarum prope Madre (Id.).

Carcapuli Linschotii. Hoc nomen infero auctoritate Hermanni (nam fateor me in Hugonis a Linschoten Itinerario in Ind. orient. locum inuenire non potuiſſe), qui primus diſtinxit a Carcapuli Acostae, quae nomina perperam vni eidemque ſtirpi tributa a C. Bauhino aliisque.

Kanna Ghoraka h. e. Ghoraka dulcis Herm. *litt. ad* Syen in *Hort. mal. vol.* 1. *p.* 42. *not.* quod nomen in Herm. *Muſ. zeyl. p.* 26. *Kannakoraka* ſcribitur.

An huius loci *Gummi guttae, quae ab incolis Kannakurka vocatur Grimm. Laborat. ceyl. p.* 105? Quae huc ſpectant inſeruit ex hoc libro mihi non viſo Jo. Burm. in *Theſ. zeyl. p.* 27. *ſq.* Fructum Morellam magnitudine aequare, continere quatuor ſemina in dulci ſucco, edulem eſſe, innuit. Remouet tamen Königius hoc nomen a ſua Guttaefera vera ideo, quod ipſe in patria arboris illud non audiuerit, et arbitratur potius pertinere illud ad varietatem dulcem Cambogiae.

Arbor indica, quae Gummi Gottae fundit, fructu dulci rotundo, ceraſi magnitudine. Herm. *litt.* in *Hort. malab. cit.*

Arbor polygama fructu ceraſiformi eduli König. in Retz. *Obſerv. bot. P.* 4. *p.* 6.

Guttaefera vera König. (in *Mſpt. ad* Banks. *miſſ.*) — *Arbor gummiguttaefera vera* (Id. in alio *Mſpt.*)

DESCRIPTIO.

Arbor proceritatis mediocris.

Truncus erectus cortice albido-cinereo, ſubrimoſo (qualis in Alno iuniori), humanam craſſitiem vix ſuperans, altitudinem autem ſaepe dimidio, ramoſus.

Rami minores, oppoſiti, diuaricati, veſtiti cortice fuſco, ad apicem quadrangulares, longitudinaliter nonnihil rugoſi, ceterum glabri, virides, craſſiuſculi.

Corona frondoſa opaca, ouato-oblonga, trunco multo longior.

Folia

Folia ouata, acuta, ſubinde obouata, integerrima, plana, obſolete lineata venis ad angulum acutum prodeuntibus, coriacea, rigida, vtrinque laeuia, obſcure viridia, bifariam verſa, oppoſita, patentia, (addo M. pollices vltra duos longa) petiolata.

Petioli breues (breuiſſimi potius, vix linea longiores M.), craſſi, rigidi (addo M. ſupra canaliculati).

Flores maſculi, vel *racemo* proprio inſidentes, vel inter flores hermaphroditos (Ita dici debent, non foeminei. M.) *axillis* foliorum adnati. (Addo, quoniam Königius menſuram florum non determinauit, eos, quos examinaui ſiccos, ſed dein aqua maceratos, qui quidem non explicati erant ſed globoſi, ceterum ſimiles deſcriptis, magnitudinem ſemine Coriandri nonnihil minorem habuiſſe.)

Pedunculus racemi *communis* vel ex axillis foliorum vel ex verrucis foliorum praeteritis annis delapſorum prognatus, ſimpliciſſimus, erectus, articulatus, ad articulos parum flexuoſus, quadrangularis, gracilis, cortice fuſco viridi veſtitus, digito plerumque longior, floribus pedicellatis ſubuerticillatim ad articulos cinctus, caducus.

Pedicelli, plurimi, conferti, interdum geminati, ex receptaculo communi protuberante ſquamuloſo, erecti, ſimpliciſſimi, clauati, anguloſi, albicantes, lineas tres ad quinque longi vel flore duplo longiores.

Bracteae ceteroquin nullae.

Calyx: Perianthium tetraphyllum, caducum, album (quem coloꝛem vnica modo ex tribus deſcriptionibus indicat. M.): Foliola ouato-orbiculata, marginata, diſco carnoſa, concaua, rigida, quorum duo exteriora coriacea integerrima minora, duo interiora tenuiora maiora venoſa venis luteſcentibus, magis ſtriata. Variat interdum foliolis ſex.

Corolla tetrapetala, calyce duplo maior, patens, luteo alba, baſi parum roſea: *Petala* obouata, ſubaequalia, integerrima, margine tenuiſ-

tenuiſſime ciliata, concaua, ſubcoriacea, quorum duo oppoſita maiora. Raro corolla hexapetala.

Stamina: Filamenta numeroſa (ad triginta) receptaculo carnoſo quadrangulari albicante ſuffulta, ſubinde in quinque phalanges diſtributa (Hoc in vnica modo ſcheda lego. M.), clauata, truncata, ſubquadrangularia, carnoſa, erecta, breuia, (ad lineas duas longa), albicantia, longitudine corollae. *Antherae* fertiles, margine duplicatae. (In ſpeciminibus a me aqua emollitis phalanges inueni quinque patentes, quarum quaelibet multifida, apicibus laciniarum antheras affixas didymas et ſurſum verſas gerens.)

Rudimentum Styli in nonnullis filiforme, laeue, longitudine antherarum, receptaculo floris innatum. *Stigma* echinatum, inaeaequale, ſterile.

Flores hermaphroditi (Foemineos vbiuis vocauit Königius. M.) in eadem arbore vel ad axillas foliorum, vel ad articulos ramorum iuniorum verticillatim conferti, floribus maſculis immixti, interdum geminati, oppoſiti.

Calyx et *Corolla* vt in maſculis, niſi quod nonnihil maiores.

Stamina vt in maſculis, ſubinde polyadelpha phalangibus quinque.

Antherae fertiles, quales in maſculis.

Piſtillum: Germen globoſum, glabrum. *Stylus* ſolitarius, erectus, breuis, craſſus. *Stigma* tri- vel quadrilobatum, lobis patentibus, obcordatis, ſubcoriaceis, perſiſtentibus.

Pericarpium: Bacca globoſa, glabra, albicans, ad vnum latus colore roſeo parum picta, ceraſo maiori interdum duplo maior, coronata ſtylo breui et ſtigmate tri- vel quadrilobato, fuſco, coriaceo, lobis obcordatis concauis.

Semina tria, oblonga, obſolete triangularia, articulo terminali, digito minimo (addo M. craſſitie) paullum breuiora, alba, ante maturitatem, ſi vulnerentur, lac copioſe fundentia, initio album et inſtar cremoris lactis ſpiſſum, aëris autem contactu mox induens colorem viuidiſſime citrinum.

Locus

Locus igitur huic arbori in *Polygamia Monoecia* ſtatuendus; et pone Cluſiam.

Character generis ad legem Syſtematis vegetabilium definitus eſto:

Floris maſcul. Cal. 4-ſ. 6-phyllus. *Cor.* 4-ſ. 6-petala. *Stamina* numeroſa, receptaculo carnoſo quadrangulari inſerta, ſubinde polyadelpha. *Rudimentum Styli* ſubinde. *Stigma* echinatum.

Floris hermaphrod. Cal. Cor. et *Stamina* vt in maſculo. *Stigma* 3-ſ. 4-lobatum. *Bacca* globoſa, ſtylo et ſtigmate coronata.

Eſſentia generis autem conſtat in ſtaminibus receptaculo quadrangulari inſertis, et bacca ſtigmate lobato coronata.

Magnam ſimilitudinem intercedere inter hanc arborem et Cambogiam L. iam Hermannus (*Litt.* in *H. malab.*) agnouit, vt modo in flore et fructu eas differre pronunciet. Königius adſentitur, in foliis tantam conuenientiam figura, nitore et ſaturata viredine, eſſe, vt oſcitanter arbores intuentibus facile imponat. Quin iuſto nonnihil audacius coniicit, Linneum, Equitem, in deſcriptione floris Cambogiae a ſe dictae oculis ſubiectum habuiſſe florem alterius ſ. verae arboris, fructum autem ſibi obuium compreſſione vel aetate ita fuiſſe mutatum, vt ſuppleret quaedam ex deſcriptione et figura Horti malabarici. Sane non conſpirat cum ingenua Linnei indole laciniis eiusmodi conſutis fucum lectoribus facere.

Inter loca natalia huius arboris primum ſignificanda ditio Siamenſis, vbi praecipue prope locum regno Cambodiae vicinum, cui nomen Tchäntebuhn, qui ipſe primarius eſt prouinciae eiusdem nominis, teſte Königio creſcit. Ob breuem commorationem et varia obuia impedimenta illi non contigit, ipſam arborem viuam in ſtatione ſua cernere. Nec ramuſculum ſibi comparandi exſtitit occaſio. Verum fide ſacerdotis cuiusdam religionis Romano catholicae, viri probi nec obtuſi ingenii, qui ſacra apud coetum Chriſtianorum Cochinchinenſium ibidem degentium exercuit, Jacobi Philippi de St. Carol conſtitit, ex arbore hac, cuius ille

quidem deſcriptionem proletariam dedit, menſibus Iunii et Iulii, dum ſucco illa feraciſſima eſt, diffringi folia vti et iuniores ramos, lac vero luteum ex hiſce plagis exſtillans excipi teſtis exiguis nucum Cocos vel couuolutis foliis eiusdem arboris, dein autem transferri in vaſa plana argillacea maiora, vt ſole radiante ficcaretur, deinque commodis foliis obuolui poſſet. Et hanc rationem ſuccum colligendi, ſub qua guttatim deſtillat, praeprimis reſpicit nomen: Gummi guttae. — In Zeylona praeterea ſponte prouenit, copioſe locis incultis reperiunda. Ibi, vt eliciatur ſuccus, lapide acuto corticem trunci vario loco pertundunt, vnde ſuccus lacteo albus ſpiſſitudine cremoris lactis prope corticem defluit, qui ipſe breui aeſtus ſolaris ope exareſcit. Extranea tamen, ſi aetatem ſpectes, potius quam indigena in hac inſula arbor cenſenda eſt. Nam memorarunt quidam ſacerdotes Cingalenſes ethnici, eam ex regione Siamenſi per ſacerdotes olim in Zeylonam fuiſſe translocatam. Vtrobiuis ſcilicet eadem religio colitur et commutatio olim frequens ſacerdotum ibidem inualuit. Color praecipue luteus hiſce religionis miniſtris in vtraque regione, pro veſtitu, linteo excepto, in vſu eſt, prout etiam imagines, quae idolum eorum Buddus dictum repraeſentare debent, et quicquid ad veſtitum huius pertineat in Zeylona luteo tincta ſunt, dum in regione Siamenſi pleraeque imagines vero auro obductae exſtant. Hinc valde probabile, coloris ſibi grati cauſa illos propagationi arboris inuigilaſſe. — In Malabaria non reperiri eandem, ex ſilentio Rheedii eiusque adiutorum in adornando Horto malabarico hariolari licet. — Americae auſtralis incolam eſſe, certe hactenus non potuit euinci, licet id coniiciat Königius ex pauciſſimis indiciis, quae Neumannus (*Chymie vol. 2. P. 2. p. 436*) ex itinerario cl. Richer (quod equidem fruſtra quaeſiui) reliquit, nimirum ibidem magnitudinem Quercus attingere, et folia laurinis paullo maiora gerere.

Vt proprio periculo de praeſentia huius ſucci in foliis convincerer, ſiccorum fruſtula diſciſſa in vno vaſe aquae, in altero ſpiritui vini rectificato, immerſi. Infuſum aquoſum frigidum vix intra

intra biduum leuiter tingebatur, ſed accedente calore moderato paullo poſt pallidam flauedinem ſordidam contraxit, dein turbidum euaſit et inſpiſſatione extractum aurantii fere coloris reliquit. Infuſum ſpirituoſum absque labore paullo poſt ex viridi flaueſcere coepit, calore autem magis. Ex hac maiori ſpiritus vini latentem ſuccum ſoluendi auiditate, confirmatur, quod iam de venali Gummi guttae conſtat, reſinoſarum partium plus ineſſe, nexu tamen arcto haſce cum gummoſis iungi. Plura experimenta inſtituere vetuit foliorum penuria. Addo tantum, extracta, quae elicui, commoda pigmento viſa et acri ſapore linguam inſtar venalis vellicare.

Edulem eſſe fructum huius arboris vno tantum verbo Königius notauit, dulci autem ſucco ſcatere plures ſupra a me citati alii. Maiori tamen in pretio habetur arbor ob ſuccum luteum condenſatum. Hic vna cum ligno Aloës regi Siamenſi a Chriſtianis Cochinchinenſibus, pro tributo, ſecundum pondus quoddam et integritatem quandam conſtitutam, ſoluitur. Inſtar pigmenti praecipue innotuit. Non tamen ex Zeylona inter reliquas merces a Societate commerciorum Belgica transmittitur; ſed fere vnice ibidem indigenis vſui eſt. An forſitan ideo, quod iſti Siamenſi coloris gratia Zeylonenſe Gummi guttae cedat? et quod ſucceſſu temporis colorem ſordide luteum adſciſceret, vtquod architecti militares in vrbe Columbo et Gale de picturis ſuis conqueſti ſunt, niſi culpa in vitio collectionis ſucci huius collocanda. Attamen vi medica pretium vtriusque Gummi aequale, et vtrobiuis vt vehemens laxans et emeticum inclaruit, haud ſine cautione admittendum. Nec ignotus illis eſt abuſus, quem id adhibendo ſibi mulieres ſceleſtae proponunt. (König.)

II.

Sed tranſeo iam ad eam arborem, quae diu perperam in ea exiſtimatione fuit, quam tantummodo dicta ſibi vindicare poteſt.

CAMBOGIA GVTTA. *L.*

Korka Cingalenſium, Malabarorum et incolarum orae Coromandel, alias *Korka Ghas* vel *Korka Palam.*

Carcapuli (rectius auctore Königio *Corka-Pulli.* Etenim Pulli lingua Malabarica proprie dicuntur Tamarindi vel quicquid acidum eſt, hinc ratio in nomine hoc habita eſt pomi acidi) *Acoſtae* in eivsd. *Hiſtoria delle Droghe medicinali* 1585. *cap.* 60. *c. ic. p.* 274. Icon non mala absque flore; fructus figura oblonga, vt videatur eſſe varietas peculiaris. Eandem imaginem, ſed contractiorem modo, inſeruit Jo. Bauhinus ſuae *Hiſt. plant. Tom. I. P. I. p.* 105.

Coddam-Pulli ſ. *Otà-Pulli Hort. malab. p.* 41. *fig.* 24. In ramo eleganter depicto veſtigia quidem ſ. ſimulacra corollae tetrapetalae non ſatis concinna adſunt, ſed reliquae partes florum deficiunt; fructus tam integer quam diſſectus repraeſentatur. Cum hiſce conferenda quae paullo poſt contra internam fructus ſtructuram monebo. Hanc iconem quoad partem imitata eſt Blackwellia in *Herb. tab.* 392. ſed ea mutatione, vt, quod ſiniſtrorſum ibi ſpectat, hic dextrorſum vergat.

Dàrambò Bram. in *Hort. mal. cit.*

Arbor indica, quae Gummi Gottae fundit, fructu acido ſulcato aureo, mali magnitudine Herm. in *litt. ad* Syen in *Hort. malab. vol.* 1. *p.* 42.

Cambogium Dale *Pharmacol. ed.* 4. *p.* 557.

Cambogia Linn. *Flor. zeyl. n.* 195. ſed excludas ſynonymon ex Burm. *Theſ. zeyl.*

Cambogia Gutta Linn. *Spec. pl. p.* 728. *Syſt. veg. ed.* 14. *p.* 490.

Nomina in Herm. *Muſ. zeyl. p.* 26. nec non in Jo. Burm. *Theſ. zeyl. p.* 27. allata caute legi debent, quum mixtim ea propoſita ſint, quae huic et praecedenti ſpeciei competunt.

Praeter icones Rheedii et Blackwelliae exſtat alia in Zornii *Icon. plant. medic. cent.* 4. *tab.* 316. vbi et floribus ſtamina aliquot inſerta

ſerta cernuntur. Ex quonam fonte deriuanda non dixerim, ſed naturae non ſimiles eſſe flores neque ſtructura neque colore, docet deſcriptio ſubſequens.

DESCRIPTIO.

Arbor procera.

Truncus tectus cortice rimoſo, cinereo fuſco, aſpero (groſſiorem vocat KÖNIG. M.).

Corona frondoſa, oblonga, ampla, trunco multoties longior.

Folia figura et magnitudine diſſimilia, interdum oblonga, ſaepius ouata vel obouata, margine reflexa, integerrima, vtrinque glabra, ſurſum nitida, coriacea, obſcure viridia, oppoſita, patentia, petiolata; horum pomis proxima minora (Ita intelligo verba: foliis pomorum maiora; illuſtrante ſenſum figura Rheediana M.). *Petioli* planiuſculi breues.

Flores terminales plerumque gemini; ramei ſparſi, ſolitarii, pedunculati. *Pedunculi* clauati, baſi contracti, teretes, craſſi, glabri, nitidi, virides, vix ſemipollicares.

Calyx: Perianthium tetraphyllum, corolla multo breuius, albicans: foliola orbiculata, concaua, dorſo carnoſa, parum marginata.

Corolla tetrapetala, luteſcenti alba, patula: *Petala* ouata, margine tenerrime ciliata, carnoſa, glabra.

Stamina: Filamenta plerumque duodecim, receptaculo floris innata, germini adpreſſa, planiuſcula, glabra. *Antherae* ouatae, compreſſae, ſulculo diuiſae, albae.

Piſtillum: Germen globoſum, parum depreſſum, ſulcis octo ad duodecim profunde diuiſum, glabrum. *Stylus* nullus. *Stigma* depreſſum, magnum, multifidum laciniis 8, 9 ad 12 clauatis dentatis apice dentium truncato, imbricatum ſurſum papillis carnoſis glabris, transuerſali ſerie diſpoſitis.

Pericarpium: Pomum ſubgloboſum vel ouale ſulcis nouem ad duodecim profundis notatum, quorum interſtitia plana, glabra

magnitudine circiter pomum vulgare aequans, nitidum, colore luteo rubro viridique varians, ſubſtantiae ſubtenacis et ſucco acidiſſimo ſcatentis. Intra diuiſuras (puto intra ſulcorum terminos M.) loculamentum ouale.

Semen in hoc ſolitarium, raro duo, nidulantia intra pulpam aquoſam ſubroſeam ſaporis dulcis ſuauiſſimi, oblongo reniformia, plana, compreſſa, coloris extus ferruginei, fabam maiorem magnitudine aequantia.

Variae floris fructusque partes vel accuratius vel aliter hic definitae ſunt, quam in *Generibus plantarum* Linnei (*n.* 650). Maximum vero diſcrimen fructum ferit, cui loculamenta octo Linneus adſcribit (cui aſſertioni quidem figura diſciſſi pomi in *Horto Malabarico* reſpondet), Königius vero vnum loculamentum in medio carnis; et quum ille tot ſemina numeraret, quot loculamenta aſſumſit, hic vnum modo raro duo numerat.

Varietates quoque aliquot Königio obuenerunt, ſed magnitudine modo arboris et fructuum, horumque colore, diſcrepantes. Vna tamen inter haec ſeſe diſtinxit exigua ſtatura, foliis lanceolatis et racemo compoſito, adeo vt eſſet reputanda peculiaris huius generis ſpecies, niſi denegata fructum examinandi occaſio dubium adhuc relinqueret.

Sponte haec arbor creſcit in Malabaria (*Hort. malab.*), item in Zeylonae parte auſtro-occidentali (König.). In hac inſula quoque in hortis colitur. Deeſt vero tam in ora Coromandeliana, quam in ditione Tſchaenthebuhn.

Ratio potiſſimum fructus, cuius largiſſimus prouentus, in patria ſtirpis habetur. Etenim parenchyma eius acidum et auſterum cibos intrat pro condimento, ſed magis placet exſiccatum, dum ſcilicet pomum ad eos limites, quos ſulci formant, in partes antea diſcerptum fuerit. Hac forma in oram Coromandelianam aliaque loca, vbi arbor deeſt, fructus transferuntur (König. Cfr. Rumph.) et a Belgis, ob ſimilitudinem cum lobulis auris Cingalenſium arte fiſſis et dilatatis, aures Cingalenſes vocantur. Acoris cauſa praeſertim

ſertim intinctibus pipere largiter conditis adiiciuntur. Cruda autem nonniſi pulpa media ſemen comprehendens editur, quae valde dulcis et grata eſt, nec inſalubris.

Singulare eſt, quod ſucci lutei ex cortice vulnerato exundantis neque ab Acosta neque a Rheedio vlla mentio fiat. Alii, qui eius originem commemorant, pauciſſimis verbis rem expediunt, vt Hermannus, qui dubio procul tam ob ſuam doctrinam quam diuturnam in inſula Zeylona moram hiſce anguſtiis ſubuenire aptiſſime potuiſſet. Rumphius (*Herb. amb. vol. 2. p. 251.*) qui folia et fructum vna cum ſucco ſiccato huius arboris ſibi mittendum ex Zeylona curauerat, ſuccum differre a vero Gummi guttae cognovit; nam aqua infuſum nec deliqueſcere nec tincturam exhibere, et dentibus contritum lentum reperit. Id quod egregie conuenit cum experimentis Königii, qui aqua illum plane non ſoluere valuit, ſed ſpiritu vini rectificato fere integre eoque menſtruo tincturam flaueſcentem obtinuit. Ex trunco profluit inſtar lactis citreo lutei ſpiſſitudine Terebinthinae craſſae, exareſcit valde lente. Induratus colorem bruno luteum prae ſe fert, fragmentum lucidum, odorem aromaticum, dum fluidus eſt ſaporem edit nonnihil acrem, ſiccus vero omni deſtituitur. Carbonibus candentibus inſperſus initio grate olet, dein fumum denſum excitat et relinquit carbonem poroſum nigrum. Quantum igitur natura differt ſuccus hicce, a Gummi Guttae genuino! cuius inſignis pars aqua ſoluitur (Conf. *Apparat. medic. vol. 4. p. 109.*), et quod initio quidem inſipidum, poſtea tamen ſenſum acrimoniae cum ſiccitate faucium pediſſequa ciet. Reſinoſi generis eſſe ſpurium Gummi, facile appareret. Hinc ne olim vnquam vtriusque, ſaltim quoad nomen, confuſio fiat, apte hocce ſpurium diceretur *Gummi Korkae*, relicto nomine priſtino Gummi genuino. Tanto iuſtius peculiare nomen illi imponitur, quum a nemine, qui in ſolo natali fuit, ſuccum in medicum ſcopum internum fuiſſe ibidem adhibitum narretur. Quod ſilentium vix videtur locum habere poſſe, ſi tot luculentas vires vere ederet ac Gummi guttae genuinum, cuius aluum mouendi et vomitum ciendi efficacia nec fugere potuiſſet rudiorum gentium

expe-

experientiam. Recentem a Cingalenſibus vulnerarii egregii in honore eſſe a Königio comperimus.

Quae Rumphius et Königius de ſpurio Gummi guttae memoriae prodidere criteria, ea egregie quadrant in maſſam quandam obſcurioris coloris, quam interdum reliquae Gummi guttae genuini paſtae impactam inhaerere vidi, ſi magna fruſta diffracta ſcrutarer. Coloris eſt bruno rufi, ſaporis omnis expers, fragmenti ſplendentis. Solutionem per aquam frigidam ſub meo experimento fere omnino detrectabat, in calida quoad partem modo illam ſubiit, qua euaporata remanſit color turbido aurantius; ſpiritu vini rectificato autem etiamſi frigido facile ſeſe ſubigi patebatur, quem colore grate citrino confeſtim tingebat, ſuperſtite quoque in maſſa poſt exhalationem ſpiritus reſidua. Maſticata eodem colore ſaliuam inficiebat. Flammae admota paullo ſerius accendebatur, quam verum Gummi guttae, nec ardens ita ſcintillabat, ſed magnam partem liquabatur. Picturae non eſſe commodam, et artifices Gottingae norunt. An haecce aliena maſſa gummi iſtud ex Cambogia L. eſt, augendi ponderis cauſa vero, dum molle vtrumque eſſet, a fraudulentis mercatoribus Indicis, immixta? Mihi hoc quidem probabile videtur. Cohaeret vtrumque ſatis firmiter plerumque, ſubinde tamen interſtitia cernuntur vacua, ac ſi lentor quidam in maſſis ſubnatus vnioni mutuae impedimento fuiſſet.

III.

HYPERICVM BACCIFERVM. *L.*

Maiori longe iure, quam praecedens, in medicaminum apparatum recipitur haec arbor, quae, licet iam a Marcgrafio et Pisone notata, tamen ob defectus quosdam in characteribus nonniſi accedente recentiorum in obſeruando acie inter cognitas ſtirpes deſignari et apto loco collocari potuit. Horum deſcriptionibus quod addam nihil habeo. Sed occupatus ſuperiorum arborum examine ſynonymiam emendare didici, quum aliquot nomina huius in Cambogiam L. videam translata (V. Berg. *Mat. med. veget.*

veget. p. 461.), et ipſe antea (*Appar. med. vol.* 4. *p.* 107.) aliquot huius, licet dubitanter, Stalagmiti (*n.* 1.) a me tributa iam Hyperico baccifero reddere queam. Pauca autem alia hiſtorica nexus argumentorum cauſa ſubiungam.

Pao de Lacra Luſitanis in America auſtrali.

Caaopiá PISON. *Ind. Hiſt. nat. et med. p.* 124. *c. fig.* Ramulum haec repraeſentat foliis et fructibus inſtructum, ſed partibus multum coarctatis et contortis.

Ringwormboom Belgis in Surinamo.

Groſſularia arborea gummifera, flore albo intus tomentoſo BARRERE *Hiſt. nat. de la France equinoxiale p.* 56.

Hypericum bacciferum; floribus pentagynis, foliis integerrimis ſubtus ſubincanis, caule arboreo, fructibus baccatis LINN. *Mant. pl.* 2. *p.* 277. ex obſeruationibus cl. MUTIS. *Syſt. veg. ed.* 13. *p.* 582.

Hypericum. Ringwormboom LINN. *Diſſ. Plant. Surinam.* in *Amoen. ac. vol.* 8. *p.* 261.

Hypericum bacciferum; piſtillis quinque, corollis hirſutis, foliis ſubtus incanis, bacca LINN. *Diſſ. de Hyper.* in *Amoen. ac. vol.* 8. *p.* 321.

Hypericum bacciferum; floribus pentagynis, corollis barbatis, calycibus laeuibus, foliis ouatis, caule fruticoſo LINN. *Suppl. pl. p.* 344. *Syſt. veg. ed.* 14. *p.* 200.

Hypericum Guianenſe; foliis ouato-oblongis acuminatis, petalis florum extus luteis intus villoſis candicantibus, fructu quinqueloculari AUBLET *Plant. de la Guiane Françoiſe vol.* 2. *p.* 784. *tab.* 311. quae et florem depingit huiusque partes et reliquas diſtincte exprimit magnitudine naturali.

Arbor eſt humilis, triorgyalis (MUTIS), vel trunco octopedali inſtructa (AUBLET). Varias regiones Americae calidioris inhabitat, Braſiliam, Caiennam et Guianam gallicam, Surinamum, regnum Mexico, in ſyluis pratisque.

Linneus, Eques, tam huic, quam Hyperico cayanenſi ſuo valde affini, cuius vtriusque diuerſitatem filius (*Suppl. pl. p. 343 ſq.*) perſequitur, ſuccum croceum adſcribit. Eo nomine autem praecipue inclaruit H. bacciferum, cuius baccae, folia fracta, in primis autem cortex eo feracia ſunt, et laeſione eundem mox fundunt. Ex cll^rum^ Barrere et Aublet narrationibus videtur vberrimus prouentus eius ex ramis fieri, et Piso corticem medium ſpeciatim nominat, verſus florendi tempus eodem ditiſſimum. Dum inciditur mox ferum luteum profluit, dein ſuccus reſinoſus, qui condenſatus Gummi guttae refert (Aublet). Paullo rufioris coloris eſſe Pisone edocemur, quo et comperimus, ignibus circa arborem ſtructis dehiſcere corticem et ſic maiorem ſucci copiam promanare.

Hoc gummi pariter pigmento idoneum eſt (Barrere). Alvum mouet, etſi altero paullo debilius (Piso). Externa eius in herpete vel impetigine applicatio, quae Pisonis tempore inualuit, vel hodie (Barrere, Linn. *Amoen. l. c. p. 261.* item *Suppl. l. c.*) laudem ſuam tuetur. Ad hanc quoque reſpicit nomen Belgicum. Vt vero diſcernatur a reliquis Gummi guttae ſpeciebus *Gummi guttae americanum* nuncupari poterit.

* * *

MVRRAYA EXOTICA *L.*

Subiungo ſuperiori commentationi deſcriptionem et effigiem ſtirpis, quae, ſiue exſuccam ſiue ſuccoſam viuentemque intelligas, hactenus in pauciſſimorum modo botanicorum conſpectum venit. Paucis modo verbis Linneus, pater, eam, ſi characteres generis excipiam, et in vltimis quidem ſuis botanicis operibus, adumbravit, idque ſine vllo addito ſynonymo vel iconis citatione. Quod vero plantae inhaeream, cui pro ſuo in me ſtudio nomen meum impoſuit immortalis ille vir, ſi quis a modeſtia alienius cenſeat, excuſabit tamen ambitionem, quae a ducis et brabeutae magni nominis veneratione proficiſcitur, prout olim culpa caruit ambitio militum

militum, qui ſub ſignis Caroli duodecimi meruiſſe et honorum aliquem gradum inde reportaſſe pro ſumma laude habuerunt. Suae in me voluntatis iam a. 1771 hoc monumentum in *Mantiſſa plantarum* 2. poſuit. Et, ſi animaduerſum, LINNEUM aliquando in delectu adeo ſtirpis, nomine botanici vel fautoris ſcientiae deſignandae, ſingulare animi erga eundem documentum exſtare voluiſſe, non eſt, cur doleam meam ſortem, nam valde venuſtam delegit. Plantae primam cognitionem illi procurauerat cl. KÖNIG; qui et eximia iſta duo exempla ſicca illuſtri Baroneto BANKS Tranquebaria miſerat, quorum dono hic praeſtantiſſimus vir me ante aliquot annos ſibi deuinxit. Dubitaueram tamen deſcriptioni plantae operam dare, donec viuam eam cernere mihi daretur, quod vt mihi contingeret ill^ri BANKS pariter in acceptis refero, quippe quo intercedente ex horto R. Kewenſi elegantiſſimam arbuſculam obtinui, arte cl. AITON tam ſollerter cum olla ſua transmiſſam, vt videretur modo ex domo in domum translata. Iam inter cimelia horti botanici ſeruatur. In Anglia hactenus non floruit: ſed horti noſtri arbuſcula iam quum eius deſcriptionem ſocietati R. praelegerem *), multorum florum initia prodidit, quorum deinceps quinque ad finem Auguſti ſubſequentis ſeſe perfecte explicarunt, reliqui adhuc exeunte Martio a. 1789. conglobati et ſuccoſi paniculae ſuae inſident. Nihil igitur mihi praeter fructum defuit ad ſtirpem hancce quoad omnes partes determinandam.

Nomina hactenus mihi de ea cognita ſunt:

Aſi-Lian Sinenſibus (RUMPH.)

Camunium Iaponenſe ſ. *Camuneng Iapon.* RUMPH. *Herb. amb. vol. 5. p. 29. tab. 18. fig. 2.*

Murraea LINN. *Mant. plant. 2. p. 554.*

Murraya LINN. *Syſt. veg. ed. a. 1774. p. 321. 331. ed. a. 1784. p. 388. 398.* Mutaui vtrobiuis ſcriptionem nominis Murraea in veram.

*) Vide frontem huius commentationis.

Murraea exotica LINN. *Mant. cit. p.* 563. vbi deſcriptio modo breuis arboris praeter florem fructumque.

Patriam illi aſſignat LINNEUS Indiam orientalem. KÖNIGIUS nominatim circa vrbem Tranquebar eam inuenit et RUMPHIUS in Iaponia, Sina et Batauia ſponte creſcere innuit, a Sinenſibus autem primum in Batauiam deductam.

Diuerſiſſimam hanc ſtirpem LINNEUS (*Mant. l. c.*) pronunciavit a planta Chalcas Chamuneng NIC. LAUR. BURMANNI (*Fl. ind. p.* 104) ſ. Chalcas paniculata L. Huic quidem, ſi deſcriptionem floris a BURMANNO ſuppeditatam conferas, multa ſimilia competunt, ſi vero ſimul iconem RUMPHII ab eo citatam (*l. c. tab.* 17.) vel HOUTTUYNI (*Natuurlyke Hiſtorie vol.* 2. *P.* 5. *tab.* 24. *ad p.* 58.) pro illuſtratione intuearis et deſcriptionem reliquarum partium, ſubſcribes facile LINNEI effato.

Princeps diſcrimen inter hoc genus et iſtud Chalcas dictum conſiſtit in nectario et bacca monoſperma, quum Chalcas contra et nectario careat et baccam diſpermam ferat.

Nomine Camunii ſ. Camuneng complectitur RUMPHIUS ſimilitudine quadam foliorum, vt videtur, inductus varias plantas, quarum quaedam genere adeo differunt, prout e. c. Camunium Sinenſe EIVS (*l. c. tab.* 18. *fig.* 1.) Vitex pinnata L. eſt. Ex horum autem numero vt Camunium Iaponenſe EI. ad Murrayam transferam, tam ſtirpis deſcriptio accurata, quam figura incitat. Nam bene notat denſitatem frondis, numerum ſeptenarium ad nonum (qui vterque vulgatiſſimus eſt) foliolorum ſingulis petiolis inſertorum, horum ſitum alternum, decrementum magnitudinis verſus baſin, ſaporem acrem linguam vellicantem, quaſi ab aromate. Flores deſcribit corymboſos, corollam albam figurae mox ſignificandae, odorem illi tribuit ad Iaſminum accedentem, ſtamina quinque maiora et totidem minora, piſtillum craſſum cum ſtigmate verrucoſo, ſemen vnum intra baccam. Icon eius vix niſi magnitudine frondium et florum, quae paullo diminuta eſt, forſitan ideo vnice

vnice vt ſpatium pluribus figuris in eadem pagina ſuppeteret, a meis exemplis diſcrepat. Hacce opinione iam a me concepta, dum librum cl. HOUTTUYN (*l. c. p.* 59.) euoluo, video eum pariter meam cum ſignificata Rumphiana ſtirpe, eandem, declarare, ſed adiecto dubitationis ſigno. Miror a Jo. BURMANNO in *Indice Herbarii amboinenſis* nomen Camunii Iaponenſis RUMPHII tributum eſſe Vitici pinnatae L., quum haec potius cum Camunio Sinenſi RUMPH. eadem eſſe videatur.

DESCRIPTIO.

Arbor exigua; in meo ſpecimine circiter tripedalis, vt tamen monendum, truncum in iſto fuiſſe diſtantia ſpithamae a radice praeciſam et reliquam altitudinem ramo inſigni conſtitui.

Truncus medium digitum craſſus, veſtitus cortice ex albido griſeo, longitudinaliter rugoſo.

Rami ſupradecompoſiti, patentes, teretes, quorum *maiores* ſparſi, cortice obtecti, qualis in trunco, *minores* alterni glabri, cortice ex albo et viridi vario, verſus apicem viridi parte verrucoſo.

Folia ramea, alternatim pinnata cum impari, circiter palmaria, patentiſſima, perennia, alterna, ſibi tam propinqua, vt rami fere recondantur: *petiolo communi* ſubflexuoſo, ad baſin ſubtereti, ceterum ſupra plano infra conuexo, ibidemque verrucoſo. *Foliola* a tribus, quatuor (qui numerus rariſſimus) ad nouem vel decem, plerumque ſeptem rarius nouem et adhuc rarius decem, obovata, obtuſa, exceptis tenellis acutis, ſubinde emarginata, integerrima, extimis maioribus ad ſeſquipollicem vsque, reliquis ſenſim verſus baſin petioli minoribus, baſi proximis aliquando ſuborbiculatis, ſupra ſaturate viridia, nitentia et punctata, infra pallida, rigida, ſaepe recurua, laxe in margine flexuoſa (vnde ſubrepanda apparent), fere auenia coſta media ſubtus prominente et ſubinde verrucoſa, aduerſa, petiolata, *petiolo partiali* breuiſſimo, plano-conuexo, inflexo, per articulum inſerto.

Paniculae tres terminales ramorum, axillis foliorum inſertae, dichotomae. Flores in diuaricatione pedunculorum et pedicellorum ſolitarii, in extimis pedicellis vulgo bini.

Pedunculi vniuerſales circiter ſemipollicares vel minores, teretes, *partiales* per varias ſubdiuiſiones minores, *pedicelli* minimi.

Bracteae inferioribus pedunculi diuaricationibus ſubiectae maiores, ouatae, patentes; *bracteolae* pedicellorum lanceolatae, adpreſſae, minimae.

Calyx: Perianthium inferum, perſiſtens, minimum, monophyllum, quinquepartitum, laciniis lanceolatis, obtuſis, ſubplanis, patulis, remotis.

Corolla pentapetala, ſuperne patentiſſima, inferne anguſtata (inſtar corollae Lilii candidi), niuea. *Petala* lanceolata, ſubacuta, baſin verſus anguſtiora ibidemque transuerſim abrupta, pollice paullum minora, ſeſquilineam fere lata, baſi calycis inſerta, caduca.

Nectarium campanulatum ſ. hemiſphaericum, exiguum, punctatum, cingens baſin germinis, quo quoad diametrum anguſtius.

Stamina: Filamenta diuergentia, ſubulata, alba, baſi petalorum inſertä, inaequalia, quorum longiora conſtanter quinque petalis dimidio minora, reliqua tertio minora, quinque, ſubinde ſex vel nouem. *Antherae* totidem ſubrotundae, didymae, pallide griſeae.

Piſtillum vnum, ſuperum, ſtaminibus maioribus paullo longius. *Germen* ouato oblongum, ſubtriangulare, viride. *Stylus* filiformis, angulatus, filamentis duplo craſſior, virideſcens. *Stigma* plano rotundum, magnum, ſuperficie inaequali, flaueſcens.

Pericarpium: Bacca ſubpulpoſa, vnilocularis (Linn.).

Semen vnicum, magnum, obouatum, acutum, hinc ſulcatum (Linn.).

ANIMAD-

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

ANIMADVERSIONES.

Varios luſus quoad numerum partium, praeterquam foliorum, in hac planta obſeruaui. Corollam initio ante explicationem monopetalam vidi, ſenſim dehiſcentem in quinque partes ad baſin vsque: an hoc perpetuum ſit, non dixero ob inopiam florum. Examinaui corollam apicibus ſex, quum vnum petalum latius bifidumque eſſet, alias petalis ſex vel ſeptem, quorum quaedam anguſtiora. In hac irregularitate variabat quoque numerus ſtaminum ad quatuordecim vsque, quorum quaedam minora et vnum lateri petali adhaerens. Folia ſiccarum plantarum magis verſus apicem anguſtata et fere acuta margine reflexo et manifeſtioribus venis inſtructa deprehendi. Corolla fragrantiſſima odore corollae Citri aurantii refocillat. Flores, qui hactenus corollas explicarunt, ex dichotomia paniculae emerſerunt. Petalis ſenſim omnino recurvatis, haec tertio die cadunt. Sicca corolla albido flaueſcens eſt.

EXPLICATIO ICONIS Tab. I.

Fig. 1. Ramulus florens et foliiferus. Ob copiam florum quidam pedunculi ablati.

Fig. 2. Petalum explanatum.

Fig. 3. Stamina duo.

Fig. 4. Piſtillum cum nectario ſub germine et cum calyce, cuius lacinia vna reſciſſa.

* * *

Nec ab hoc loco alienum arbitror, iconem offerre Aloës cuiusdam, non ob formam ſuam modo, ſed et ob praeſtantiam ſucci amari praecipue memorabilis. Eſt ſcil.

Aloë elongata; floribus ſpicatis tubuloſo-triquetris ſubringentibus oblique dependentibus, foliis aggregatis dentato-ſpinoſis Mihi.

Aloë n. IX. Trew in *Comm. nor.* 1744. *p.* 324. *tab.* 3. *fig.* 18-21. vbi modo ſpica et flores ſingulares repraeſentantur.

Aloë

Aloë vulgaris; BLACKWELL *Herb.* ed. TREW *Cent. 3. tab. 229.*
Aloës commun; REGNAULT *Botanique* cum *fig.*

Quum alibi (*Opuſc. vol. 2. p. 481.*) abunde eam deſcripſerim et hiſtorica varia argumenta diſcuſſerim, ſufficit hic tabulae adiunctae explicationem ſuppeditare. In meo exemplo ſcapus in duos ramos ſpiciferos diuaricabatur, qui in citatis figuris vnica modo ſpica inſtructus comparet.

EXPLICATIO ICONIS Tab. II.

Fig. 1. Stirps integra, ſpatii cauſa in minorem figuram coarctata.

Fig. 2. Particula ſcapi, cui inſidet flos naturali magnitudine et ſitu, ſuffultus bractea ſua.

Fig. 3. Corollae nat. magn. diſſectae, et in planitiem redactae, externa facies.

Fig. 4. Corolla ſimilis, quoad internam faciem depicta.

SOCIETATIS REGIAE SCIENTIARVM
GOTTINGENSIS

COMMENTATIONES

TOM. IX.

CLASSIS MATHEMATICAE.

AD A. CIↃIↃCCLXXXVII.

ABR. GOTTH. KAESTNER

DE CORPORIBVS DATA LEGE IRREGVLARIBVS

DISSERTATIO IV. *)

EXHIBITA D. XVII. MART. MDCCLXXXVII.

Corporum quae terminantur figuris regularibus, exeunt vndique in angulos ſolidos eosdem et ſphaerae inſcribi poſſunt, illa ſuperſunt, quorum angulus ſolidus quilibet continetur trium figurarum regularium angulis.

Excluduntur autem pleraeque horum angulorum coniunctiones, tum vniuerſali lege quae ſummam angulorum planorum ſolidum continentium limitat, tum alia, ad haec corpora pertinente quae ad angulum figurae cuius laterum numerus eſt impar, alius figurae angulum bis accedere iubet, ſi omnes anguli ſolidi eſſe debeant iidem.

Methodo qua in diſſertatione praecedenti vſus ſum reperitur, corporum quae definiui non niſi tria eſſe poſſe.

*) *Prima* lecta eſt 1783; De ſectionibus ſolidorum cryſtallorum ſtructuram illuſtrantibus, egi 1784; Hae duae reperiuntur in Commentationum Tom. VI. ad a. 1783. et 1784; Illam, *de ſectionibus* hic non numero. Itaque *ſecunda* eſt quam legi 1785; ſed caſu quodam non inſerta eſt Volumini VII. ad annum 1784; 1785; habent tamen qui corporum geometricorum conſideratione delectantur, in illo Volumine egregiam commentationem ill. MEISTERI. de *Solidis geometricis in ordines et verſus diſponendis.* Itaque, in Volumine VIII. ad ann. 1785; 1786. comparent diſſertationum mearum *ſecunda* de qua dixi, et *tertia* lecta 1786.

Primi angulus ſolidus quilibet continetur trianguli vno, duobus quadrati vno pentagoni. Facies eius ſunt, triangulares viginti, quadratae triginta, pentagonae duodecim; Anguli ſolidi ſexaginta.

Secundi et tertii corporis angulus ſolidus quilibet, habet vnum quadrati, et vnum hexagoni, ad quos pro ſecundo corpore accedit octogoni angulus, pro tertio decagoni.

Secundum includitur quadratis, duodecim, hexagonis octo, octogonis ſex, angulos ſolidos habet quadraginta octo.

Tertium terminatur quadratis triginta, hexagonis viginti, decagonis duodecim angulos ſolidos habet centum et viginti.

Calculis efficitur, vt in diſſertatione praecedente, plura corpora tribus his non eſſe. Quod vero haec ipſa tria, poſſibilia ſint, oſtenditur, rete cuiusuis corporis delineato, quod ita complicari poſſit vt corpus datae conditionis includatur.

Id non niſi pro primo corpore explicaui cum omnium retia, exſtent, apud Marpurgium quem ſaepius citaui, et his retibus applicare ratiocinia geometrica, non tam difficile ſit, quam prolixum. *)

Corporibus haec nomina dedit Keplerus: Primum appellat Rhombicoſidodecaedron. Corporum regularium icoſaedrum terminatur XX triangulis, dodecaedrum XII pentagonis. Primum corpus, totidem triangulis et pentagonis includitur, cuiuis autem triangulo circumiacent tria quadrata. Itaque Keplerus nomen compoſuit ex nominibus figurarum, quarum quaelibet, eodem numero pertinet ad corpus aliquod regulare, cubi vocabulo vti noluit, quoniam ille ſex quadratis circumſcribitur, quorum hic XXX adſunt.

Secundum corpus appellat Keplerus *truncum Cuboctaëdron* non quod truncatione naſci poſſit, ſed quia ſimile eſt trunco cuboctaedro.

In quo conſiſtat haec ſimilitudo non explicat. Eo ſenſu certo vocem non accipit quo geometrae figuras ſimiles dicunt Ad quemuis angulum ſolidum eius corporis quod Keplerus Cuboctaedron appellat, iunguntur tria quadrata et vnum triangulum. His figuris duarum ſpecierum, corpus includitur. Reſectis apicibus angulorum

*) Habentur retia, ſed nullis illorum cauſſis redditis, in pluribus libris qui praxes ſolas docent, vt in M. Benjamin *Hedrich der Jugend auf Schulen mathematiſche Nebenübungen in der Arithmetik und Geometrie.* (*Wittenb. 1729. 94 u. f. Aufg. 9 u. f. Taf.*

lorum ſolidorum ex quadratis fiunt figurae octo laterum ex triangulis figurae ſex laterum, et plani ſecantis interſectiones cum planis, quae corpus integrum continebant figuras quatuor laterum continent. Sed hae figurae non ſunt regulares, genere ſaltim eaedem, et totidem numero, vt regulares figurae quae truncum Cuboctaëdron terminant, eaque in re Keplerus ſimilitudinem poſuit.

Tertium corpus, *truncum Icoſidodecaedron* ſimili ex cauſſa appellare ſe profitetur. *Icoſidodecaedron* KEPLERO eſt corpus viginti triangulis et duodecim pentagonis terminatum, quilibet eius angulus ſolidus continetur, vno pentagoni et duobus trianguli, illo truncato ex pentagonis fiunt figurae decem laterum, ex triangulis ſex laterum, in plano truncante, figurae quadrilaterae, irregulares, ſed rurſus congeneres, et numero aequales, regularibus quae tertium corpus includunt *).

Marpurgius Kepleri nomina retinuit, niſi quod in ſecundi corporis nomine, Cubi loco, Hexaedrum dixit **).

Kepleri nomina quomodo rebus ſuis conueniant qui intellexit, facile illa memoria retinebit, etſi prolixiora. De aptioribus forte et breuioribus cogitare, iam ſupervacuum exiſtimo. Sunt quidem Mathematici de aptis nominibus ſolliciti, ſed quae ſemel in vſum receperunt, difficulter mutant. Qua ſermonis conſtantia id adſequuntur, vt veris nouis inueniendis, id operae et temporis tribuere poſſint, quod eiusdem rei plures appellationes ſibi poſtulant, in aliis eruditionis partibus, quas nominum copia perdit.

Prop. I.

Angulus ſolidus contineatur angulis planis figurarum regularium, trium diuerſarum ſpecierum. Quaeritur quot modis effici id poſſit.

1) *Minimi* duo eſſe poſſunt, trigoni et quadrati, quorum quilibet ſi ſemel adſit, ſummam habent $= 150° = 360° - 210°$.

2) Proxime maior quadrati angulo, eſt pentagoni $= 108°$. Is igitur, non niſi ſemel accedere poteſt ad (1).

 3) Igi-

*) Harm. Mundi L.II. Prop. 28. p.64. **) *Progreſſionalcalcul* §. 528. n. 11. 12. 13. pag. 487.

3) Igitur trium angulorum *maximus*, nunquam adeſſe poteſt, niſi *ſemel*.

Minimus autem non ſaepius quam *bis* Nam 3. 60 = 180; vt ad tres trigoni angulos ne quidem duo quadrati accedere poſſint, multo minus quadrati, et adhuc maior.

4) Proxime maior minimo, non eſt minor 90 gradibus, Iam 3. 90 = 270 = 360 — 90;

Itaque ſi quadrati angulus ter adſit, non poteſt adeſſe niſi vnus trianguli, praeterea nullus alius figurae a duabus quas dixi diuerſae.

Non igitur poteſt in quaeſtione Prop. *ter adeſſe* quadrati angulus.

Multo minus, angulus figurae alicuius quadratum ſequentis.

5) Angulus proxime maior minimo, non adeſt niſi ſemel vel bis.

6) Sit igitur *minimus angulus : trigoni.*

7) Adſit *is ſemel.*

8) Praeterea adſit angulus *quadrati ſemel.*

9) Ad hos duos accedere poteſt *ſemel* (3) angulus polygoni cuiusuis ſequentium, non aequans aut excedens 150 gradus (ob 29. XI. Excl.) adeoque angulus V . . . XI goni.

10) In 6; 7; adſit angulus *quadrati bis.*

Propter 60 ✠ 2. 90 = 240 = 360 — 120;
Nullus alius angulus accedere poteſt quam *pentagoni.*

11) In 6; 7; tres quadrati anguli adeſſe non poſſunt. (4)

12) In 6; 7; adſit *pentagoni* angulus *ſemel.*

Propter 60 ✠ 108 = 168, accedere poteſt figurarum pentagonum ſequentium, quilibet angulus minor 168 Gradibus; (vt 9) adeoque VI ... XXIX goni.

13) *Bis* in (6; 7.) non adeſſe poteſt angulus pentagoni ob 60 ✠ 2. 108 = 276 = 360 — 94 vbi nullus locus eſt angulo figurae pentagonum ſequentis.

14) In

14) In 6; 7; adſit *hexagoni angulus* ſemel.

Propter 60 ∔ 120 = 180; accedere poteſt angulus cuiusuis figurae pentagonum ſequentis, cum quilibet horum angulorum, minor ſit ſumma duorum quos dixi.

15) *Bis* non adeſt hexagoni angulus.

16) Haec ſpeciminis loco ſigillatim perſequutus ſum. Pono iam in 6; 7; adeſſe adhuc angulum m goni, et licet ponere $m > 6$. (14)

17) Patet non bis talem angulum adeſſe poſſe, ſi accedere debeat angulus figurae m gonum ſequentis. Non enim bis adeſſe poterat angulus hexagoni, et m goni angulus, maior eſt hexagoni angulo.

18) Summa angulorum, trigoni et m goni, eſt graduum $240 - \frac{360}{m}$; maior quam 180 (16) a gradibus 360 deficiens gradibus $120 \dotplus \frac{360}{m}$ et adeo paucioribus quam 180.

19) Ad hos duos angulos (18) accedere poteſt n goni poſito $n > m$; dummodo is ſit minor gradibus $120 \dotplus \frac{360}{m}$.

20) Debet ergo eſſe $180 - \frac{360}{n} < 120 \dotplus \frac{360}{m}$ vel $60 - \frac{360}{m} < \frac{360}{n}$ hoc eſt $1 - \frac{6}{m} < \frac{6}{n}$ vnde $n < \frac{6m}{m-6}$.

Exemplum. Sit $m = 8$; Summa angulorum eſt graduum 60 ∔ 135 = 195 quibus ad 360 deſunt 165.

Debet eſſe $n < \frac{48}{2}$ ſeu < 24.

Angulus XXIV goni eſt graduum 165.

Ad angulos trigoni et m goni, accedere poſſunt, figurarum m gonum ſequentium vsque ad XXIII gonum cuiusuis angulus.

21) In

21) In formula (20) eſt $m > 6$, non autem definit formula eſſe $n > m$. Nam ſi ad angulos trigoni et m goni accedere poteſt n goni vtique ad angulos trigoni et n goni accedere poteſt m goni. Formula autem nihil aliud definit quam: qui anguli iungi poſſint.

Si ponatur $m = 20$ prodit $n < \frac{6.\ 20}{14}$ et adeo minor quam 8.

22) Minimus angulus, *trigoni;* adſit *bis;* quae hypotheſis proxima eſt illi (7).

23) Praeterea adſit *quadrati ſemel.*

24) Horum trium angulorum ſumma 210; a 360 deficit gradibus 150. Accedere igitur poteſt V... XI goni nam XII goni eſt 150.

25) In (22) adſit *pentagoni* angulus *ſemel.*
120 ✠ 108 = 228 = 360 — 132.
Itaque accedere poteſt *hexagoni* et *heptagoni.*

26) In (22) adſit *hexagoni ſemel.*
120 ✠ 120 = 240 = 360 — 120; Itaque non accedere poteſt figurae hexagonum ſequentis angulus.

27) Multo minus in (22) adeſſe poteſt figurae hexagonum ſequentis angulus, ita, vt accedere queat angulus, figurae illam ſequentis.

28) In (22) adſit *quadrati* angulus *bis;*
120 ✠ 180 = 300 = 360 — 60. Ergo accedere poteſt *pentagoni.* Alius nullus.

29) Si in (22) *bis* adeſſet figurae quadratum ſequentis, non poſſet accedere, figurae illam ſequentis, imo nullius figurae regularis.

30) Ergo 6 .. 28 expediunt omnes caſus quibus minimus angulus eſt trigoni (3).

31) Sit ergo *minimus, quadrati.*

32) Adſit *ſemel.*

33) Simul in (31; 32) adſit *pentagoni ſemel;* Summa eſt 90 ✠ 108 = 198 = 360 — 162.

Ad

Ad eos accedere poteſt angulus VI ... XIX goni. Vltimus eſt $161\frac{1}{19}$; cum XX goni ſit 162.

34 *Bis* adeſſe *pentagoni* in (32) non poteſt, ob 90 ✠ 216 = 306 = 360 — 54.

35) Neque *bis* adeſſe poteſt figurae pentagonum ſequentis.

36) In (32) adſit *hexagoni ſemel;*
90 ✠ 120 = 210 = 360 — 150.
Ergo accedere poteſt VII ... XI goni.

37) In (32) adſit *heptagoni ſemel;*
$90 ✠ 128\frac{4}{7} = 218\frac{4}{7} = 360 — 141\frac{3}{7}$.
Accedere poteſt VIII; IX goni.

38) In (32) adſit *octogoni, ſemel;*
90 ✠ 135 = 225 = 360 — 135; Nullus figurae ſequentis accedere poteſt.

39) Si *quadrati* angulus *minimus bis* adſit, et praeterea *pentagoni* eſt 180 ✠ 108 = 288 = 360 — 72 vt nullus accedere poſſit figurarum ſequentium.

40) *Minimum* angulum, *pentagoni* aut quemuis *maiorem*, bis adeſſe non poſſe colligitur ex (39).

41) Adſit ergo *pentagoni ſemel* et hexagoni; 108 ✠ 120 = 228 = 360 — 135. Accedere poteſt VII goni.

42) *Minimus* ſit *hexagoni;* et praeterea *heptagoni*
120 ✠ $128\frac{4}{7} = 248\frac{4}{7} = 360 — 111\frac{3}{7}$; Nullus accedere poteſt.

43) Ita habentur omnes anguli ſolidi quos continere poſſunt, plani figurarum regularium, trium ſpecierum.

44) Scilicet, minimus

trigoni	ſemel	7 ... 21
	bis	22 ... 30
quadrati	ſemel	32 ... 38
	non bis	39
pentagoni		41
ſequentium nullus		42.

Prop. II.

Corpus includitur figuris regularibus trium ſpecierum, laterum aequalium, anguli eius ſolidi ſinguli ſunt ſimiles et aequales.

Quaeruntur aequationes, quibus *excludantur* figurarum coniunctiones, propoſito non ſatisfacientes.

1) Propter tres ſpecies figurarum, et adſumtam angulorum ſolidorum conditionem, quilibet illorum continebitur planis trium ſpecierum; quorum minimus et medius non ſaepius adeſſe poteſt quam bis, maximus non niſi ſemel; (Prop. I. 3; 5.)

2) Sint ergo, k, l, m, numeri laterum figurarum, ſecundus maior primo, tertius ſecundo; et contineatur angulus quilibet ſolidus, planis

numero	
p	k goni
q	l . . .
r	m . . .

Erant p, q, non maiores binario.

3) Polygonorum ſphaericorum anguli ſint

goni	k	l	m
	$\varkappa$	λ	μ

4) Eſt $p.\ \varkappa \dotplus q.\ \lambda \dotplus \mu = 2\pi$.

5) Includatur corpus

k gonis numero K
l L
m M

angulos ſolidos habeat numero O.

6) Eſt $O = \frac{K.k}{p} = \frac{L.l}{q} = M.m$.

7) Areae polygonorum ſphaericorum habentur, ductis in $\frac{S}{4\pi}$ tribus ſequentibus factoribus

$k\ \varkappa - (k-2).\pi$ pro k gono
$l.\ \lambda - (l-2).\pi$ l
$m.\mu - (m-2).\pi$ m

8) Ita-

8) Itaque, cum arearum ſumma conſtituat ſuperficiem ſphaerae, eſt

$$\begin{aligned} &K.\ (k\varkappa - [k-2].\ \pi)\\ +\!\!+\ &L.\ (l\lambda - [l-2].\ \pi) = 4.\pi\\ +\!\!+\ &M.\ (m\mu - [m-2].\ \pi)\end{aligned}$$

9) Quod ſiniſtro loco habetur, eſt

$$\begin{aligned} &K.\ k.\ \varkappa \quad &&\left[- K.\ (k-2) \right]\\ +\!\!+\ &L.\ l.\ \lambda \quad &&\left\{ - L.\ (l-2) \right\}.\ \pi\\ +\!\!+\ &M.\ m.\ \mu \quad &&\left[- M.\ (m-2) \right]\end{aligned}$$

10) Ex (6) columna ſiniſtima in (9) eſt $= M\,m.\ (p\varkappa +\!\!+ q\lambda +\!\!+ \mu)$ et hoc ex (4) fit $= M\,m.\ 2\pi$.

11) Hic valor ſubſtituatur in (9) quod hinc prodit in (9) adhibeatur in (8) et diuidatur vtrinque per π; obtinebitur

$$\begin{aligned} 12)\ &M.\ m.\ 2 - K.\ k +\!\!+ 2.\ K = 4\\ &\quad - L.\ l +\!\!+ 2.\ L\\ &\quad - M.\ m +\!\!+ 2.\ M\end{aligned}$$

13) Hoc eſt ex (6)

$$\begin{aligned} &- M\,m\,p \quad &&+\!\!+ \frac{2\,M\,m\,p}{k}\\ &- M\,m\,q \quad &&= 4\\ &+\!\!+ M\,m \quad &&+\!\!+ \frac{2\,M\,m\,q}{l}\\ &\quad &&+\!\!+ 2\,M\end{aligned}$$

14) Quod ſiniſtro loco habetur, eſt

$$2\,M +\!\!+ M\,m.\left(\frac{2\,p}{k} +\!\!+ \frac{2\,q}{l} - (p +\!\!+ q - 1)\right)$$

15) Id ponendo $= 4$; et multiplicando vtrinque per k.l, habetur

$$M.\left(2\,k\,l +\!\!+ m.\ (2.\ [p\,l +\!\!+ q\,k] - [p +\!\!+ q - 1].\,k\,l)\right) = 4.\ k\,l.$$

16) Quod ducitur in M; vocetur

$$D = 2\,k\,l +\!\!+ m.\ (2\ [p\,l +\!\!+ q\,k] - [p +\!\!+ q - 1].\ k\,l).$$

17) Eſt $M = \frac{4.k.l}{D}$; et (6) $L = \frac{4.k.m.q}{D}$; $K = \frac{4.l.m.p}{D}$; $O = \frac{4.k.l.m}{D}$.

18) Adſumantur ergo, k, l, m, p, q, quales ſumi poſſunt per Prop I. hinc computetur D, (16) vtique numerus integer futurus.

19) Oportet vt prodeant (18) K, L, M, O, integri, quod *ſi non ſuccedat*, *non datur* corpus, quod habeat conditiones adſumtas (18).

20) Hoc eſt quod dixi, aequationes (17) *excludere figurarum coniunctiones.*

21) *Si* vero *ſuccedat*, ex eo nondum efficitur *dari* tale corpus, ſed eius conſtructio inueſtiganda ſupereſt.

Prop. III.

Formulas Prop. II. applicare ſingulis caſibus in quibus locum habent.

1) Si inter angulos planos, ſolidum continentes, vnus ſit polygoni cuius laterum numerus eſt impar, angulum alius polygoni bis adeſſe oportet (Diſſ III. Pr I. §. 14; I.)

2) Igitur, ſi k eſt impar, et p = 1; oportet vt ſit q = 2; Maior eſſe non poteſt Pr. II. 2.)

Minimus angulus ſit trianguli; k = 3.

3) Is adſit *ſemel;* p (= 1

Igitur, Prop. II; 6.

D = 6. l ✠ m (2. [l ✠ 6] — 2. 3. l)

In ( ) accedat angulus quadrati, l = 4

4) D = 24 ✠ m. (20 — 24) = 24 — 4m

$$M = \frac{2.3.4}{24 - 4m} = \frac{12}{6 - m}$$

Hic oportet eſſe m minorem quam 6; at maiorem quam 4; Ergo m = 5.

Hinc D = 4; M = 12; L = 30; K = 20; O = 60.

5) Corpus

5) Corpus includitur triangulis viginti, quadratis triginta, pentagonis duodecim, angulos solidos habet sexaginta, quemlibet contentum, vno trigoni, duobus quadrati, vno pentagoni. Liceat id appellare *primum.*

6) In (3) si adsit quadrati angulus, oportet eum adesse bis, (2) non vero adesse potest ter (Pr. I. 4.)

7) Quaeri igitur potest, an in (3) accedere possit angulus, illo quadrati maior?

8) Igitur sit $l = 4 \boxplus x$ et adeo $m = 5 \boxplus y$ (2) Hinc $m.\ l = 20 \boxplus 5x \boxplus 4y \boxplus xy$ Hinc fit (3)

$6\,l =$	$24 \boxplus 6x$		
$2\,ml =$	$40 \boxplus 10$		$\boxplus 8y \boxplus 2xy$
$12\,m =$	60		$\boxplus 12$
$-6ml =$	$-120 - 30$		$-24 - 6$
$D =$	$\boxplus 4 - 14x$		$-4y - 4xy$

Cum itaque tam x quam y ad minimum sint = 1 prodit ipsius D valor negatiuus, qualis esse non potest.

9) Non igitur locum habet (7).

10) Bis adesse non potest angulus trigoni (diss. III. Pr. I. §. 14; III.) nec ter (diss. praes. Pr. I. 3.)

11) Itaque corporum Prop. II.; vnicum, inter figuras ambientes habere potest triangula, illud (5).

Minimus angulus sit quadrati; $k = 4$.

12) Bis adesse non potest (Pr. I. 39.) neque, qui proximus magnitudine, ad illum accedere potest, (Pr. I. 34.)

13) Itaque $p = 1 = q$; $k = 4$.

14) Hinc (Pr. II. 16)
$D = 8.\ l \boxplus m.$ (= $[l \boxplus 4] - 4.\ l$)

15) Cum hic nullus angulus bis adesse possit, locus non est pentagono (1).

16) Accedat ergo angulus hexagoni, $1 = 6$.

17) $D = 48 \dotplus m.\ (20 - 24) = 48 - 4m$

$$M = \frac{4.\ 4.\ 6}{48 - 4m} = \frac{24}{12 - m}$$

$$L = \frac{4.\ 4.\ m}{48 - 4m} = \frac{4m}{12 - m}$$

$$K = \frac{4.\ 6.\ m}{48 - 4m} = \frac{6m}{12 - m}$$

$$O = \frac{4.\ 4.\ 6.\ m}{48 - 4m} = \frac{24m}{12 - m}$$

18) Hic oportet vt m ſit minor duodenario, maior ſenario, praeterea par. Superſunt igitur duo valores quorum quilibet reddit integros, qui tales eſſe debent. Scilicet, reſpondent ſibi

m	M	L	K	O
8	6	8	12	48
10	12	20	30	120

19. Itaque corpus *ſecundum* (5) includitur quadratis duodecim, hexagonis octo, octogonis ſex, angulos ſolidos habet quadraginta octo, quemlibet contentum vnico quadrati, et hexagoni et octogoni.

20) Corpus *tertium* includitur quadratis triginta, hexagonis viginti, decagonis duodecim, angulos ſolidos habet centum et viginti, quemlibet contentum vnico quadrati, et hexagoni et decagoni.

Non dari plura corpora his tribus.

21) Minimum angulum pentagoni, non admittit (1)

Tunc enim bis adeſſe deberet angulus hexagoni aut maior: Iam $108 \dotplus 240 = 348$ et tertii polygoni angulo nullus eſt locus.

22) Hexagoni angulus minimus eſſe non poteſt, cum ad eum non accedere poſſint duo maiores, nam ne quidem tres hexagoni, ſolidum continere poſſunt.

23) A fortiori, nullus figurarum hexagonum ſequentium, minimus eſt. Vnde conſtat propoſitum.

Prop. IV.

Reperire radium Sphaerae, cui inſcribi poſſit quoduis corporum.

1) Con-

1) Contineatur angulus ſolidus planis angulis, trium diuerſarum magnitudinum, crurum aequalium = b.

2) Horum angulorum, minimus et maximus adſint quilibet ſemel; medius q vicibus, ſit autem vel q = 1 vel = 2. (Prop. III; 5; 18.)

3) Vertex anguli ſolidi ſit in ſuperficie ſphaerae, in qua ſint etiam extrema crurum, et cogitentur arcus circulorum maximorum, quorum chordae ſunt crura. Arcus tri aequales erunt, quilibet ad centrum ſphaerae metiatur angulum = β.

4) Anguli plani ordine alphabetico creſcentes habentur in linea catalogi qui ſequitur prima, infra quemuis nominatur ſphaericus illi reſpondens, contentus arcubus circulorum maximorum (3), polygoni ſphaerici (Prop III. 4.)

plani	δ	ε	ζ
ſphaerici	$\varkappa$	λ	μ

5) Eſt $\varkappa \dotplus$ q. $\lambda \dotplus \mu = 2\pi$

6) Dicto ſphaerae radico = r; eſt

$$\text{ſin } \tfrac{1}{2}\beta = \frac{b}{2r}$$

7) Adhibito lemmate I. diſſ. I. in commentat. 1783; eſt Fig. 1.

lemmatis	A	λ
in Δ ABC	δ	$\varkappa$
ACD	ε	λ
ADE	ζ	μ

8) Ita ex eius lemmatis §. 7.

$$\text{ſin } \tfrac{1}{2}\delta = \text{coſ } \tfrac{1}{2}\beta \text{ ſin } \tfrac{1}{2}\varkappa$$
$$\text{ſin } \tfrac{1}{2}\varepsilon = \text{coſ } \tfrac{1}{2}\beta \text{ ſin } \tfrac{1}{2}\lambda$$
$$\text{ſin } \tfrac{1}{2}\zeta = \text{coſ } \tfrac{1}{2}\beta \text{ ſin } \tfrac{1}{2}\mu$$

9) Ob datos angulos planos, dantur rationes

$$\text{ſin } \tfrac{1}{2}\delta : \text{ſin } \tfrac{1}{2}\varepsilon = 1 : e$$
$$\text{ſin } \tfrac{1}{2}\delta : \text{ſin } \tfrac{1}{2}\zeta = 1 : f$$

10) Dic ſin $\frac{1}{2}\varkappa$ = x eſt (8; 9.)

$$\text{ſin } \tfrac{1}{2}\lambda = e\,x; \text{ ſin } \tfrac{1}{2}\mu = f\,x$$

Ita, dato angulo ſphaerico $\varkappa$, dantur reliqui duo.

11)

11) Ex (5) $\frac{1}{2}\varkappa \mp \frac{1}{2} q.\ \lambda \mp \frac{1}{2}\mu = \pi$.

Caſus I. $q = 1$.

12) Propter $\frac{1}{2}\varkappa \mp \frac{1}{2}\mu = \pi - \frac{1}{2}\lambda$
eſt ſin $(\frac{1}{2}\varkappa \mp \frac{1}{2}\mu) =$ ſin $\frac{1}{2}\lambda$.

13) $x\sqrt{(1 - f^2 x^2)} \mp fx\sqrt{(1 - x^2)} = ex$
$\sqrt{(1 - f^2 x^2)} = e - f\sqrt{(1 - x^2)}$
$1 = e^2 - 2ef\sqrt{(1 - x^2)} \mp f^2$
$(1 - e^2 - f^2)^2 = 4e^2 f^2 - 4e^2 f^2 x^2$
$$x^2 = 1 - \frac{(f^2 \mp e^2 - 1)^2}{4e^2 f^2}.$$

14) Itaque cof $\frac{1}{2}\varkappa = \dfrac{e^2 \mp f^2 - 1}{2ef}$.

Caſus II. $q = 2$.

15) Propter $\frac{1}{2}\varkappa \mp \frac{1}{2}\mu = \pi - \lambda$
eſt cof $(\frac{1}{2}\varkappa \mp \frac{1}{2}\mu) = -$ cof λ.

16) $\sqrt{(1 - x^2)}.\sqrt{(1 - f^2 x^2)} - fx^2 = 2e^2 x^2 - 1$
$\sqrt{[1 - (1 \mp f^2)x^2 \mp f^2 x^4]} = (f \mp 2e^2)x^2 - 1$
$-(1 \mp f^2) \mp f^2 x^2 = (f \mp 2e^2)^2 x^2 - 2.(f \mp 2e^2)$
$4e^2 - (f-1)^2 = 4e^2.(f \mp e^2).x^2$.

17) $$x^2 = \frac{4e^2 - (f-1)^2}{4e^2.(f \mp e^2)}.$$

18) $$\sqrt{(1 - x^2)} = \frac{2e^2 \mp f - 1}{2e\sqrt{(f \mp e^2)}}.$$

Exempla.

19) Primum corpus (Prop. II. 5.) pertinet ad caſum II. (15).
Vbi $\delta = 60$ Gr; $\varepsilon = 90$; $\zeta = 108$; quorum dimidia
Sunt 30 45 54

Itaque (9)

$$\frac{1}{2} : \frac{\sqrt{2}}{2} = 1 : e;\ e = \sqrt{2}$$

$$\frac{1}{2} : \frac{1 \mp \sqrt{5}}{4} = 1 : f;\ f = \frac{1 \mp \sqrt{5}}{2}$$

20)

20) Ex $\sin 54° = \frac{1 \mp \sqrt{5}}{4}$ sequitur

$\sqrt{5} = 4. \sin 54° - 1.$

21) Iam $e^2 = 2$; $f - 1 = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$; $(f-1)^2 = \frac{3-\sqrt{5}}{2}$

numerator in (17) $= \frac{13 \mp \sqrt{5}}{2}$ denominator $= 8. \frac{5 \mp \sqrt{5}}{2}$

$x^2 = \frac{13 \mp \sqrt{5}}{8(5 \mp \sqrt{5})} = \frac{(13 \mp \sqrt{5}).(5 - \sqrt{5})}{8.(25-5)} = \frac{15 - 2\sqrt{5}}{40}$

$= \frac{7,5 - \sqrt{5}}{20}$

Iam ex (20) $7,5 - \sqrt{5} = 8,5 - 4. \sin 54°$

Igitur $x^2 = \frac{2,125 - \sin 54°}{5}$

Igitur ab	=	2,125
Subduc sin 54°	=	0,8090170
		1,3159820
x^2	=	0,2631964
	=	4.0,0657991
log 0,0657991	=	0,8182200 − 2
log 4	=	0,6020600
log x^2	=	1,4202800 − 2
10 ∓ log x	=	9,7101400

Qui est logarithmus tabularis $\sin \frac{1}{2} \varkappa$

		9,7101400
log $\sqrt{2}$	=	0,1505150
log sin $\frac{1}{2}\lambda$	=	9,8606550
		9,7101400
log 2	=	0,3010300
log sin 54°	=	0,9079576 − 1
log sin $\frac{1}{2}\mu$	=	9,9191276

22) Hinc

$\frac{1}{2}\lambda = 46^\circ\ 30'$ ☩ et adeo

$\lambda = 93\ \ 0$ ☩

$\frac{1}{2}\mu = 56\ \ 7$

$\frac{1}{2}\varkappa = 30\ \ 52$

Summa $= 180\ \ 0$ vt decet.

23) Iam ex (8)

10 ☩ log tab sin $\frac{1}{2}\delta = 19{,}6989700$

log tab sin $\frac{1}{2}\varkappa = 9{,}7101400$

log tab cos $\frac{1}{2}\beta = 9{,}9888300$

$\frac{1}{2}\beta = 13^\circ\ 27'$

24) Iam ex (6)

log sin $\frac{1}{2}\beta = 9{,}3666036 - 10$

log 2 $= 0{,}3010300$

$\log \frac{b}{r} = 0{,}6676336 - 1$

$\log \frac{r}{b} = 0{,}3323663$

ita $\frac{b}{r} = 0{,}46519$

$\frac{r}{b} = 2{,}1495$

Exempla Casus I.

25) Corpus *secundum* et *tertium*, Prop. II. 18. communes habent $\delta = 90$ Gr; $\varepsilon = 120$ Gr.

$\frac{1}{2}\delta = 45$; $\frac{1}{2}\varepsilon = 60$.

26) Itaque $\frac{\sqrt{2}}{2} : \frac{\sqrt{3}}{2} = 1 : e$ (9)

$e = \sqrt{\frac{3}{2}} = \sqrt{1,5}$.

Pro corpore secundo.

27) Est $\zeta = 135$ Gr. $\frac{1}{2}\zeta = 67^\circ\ 30'$

Iam 2. cos $67^\circ\frac{1}{2} = 2$. sin $22^\circ\frac{1}{2} =$ chordae $45^\circ =$ lateri octogoni

Ergo cos $67^\circ\frac{1}{2} =$ lateri octogoni dimidio $= \frac{1}{2}\sqrt{(2 - \sqrt{2})}$;

Vnde

Vnde $\sin 67^\circ\ 30' = \frac{1}{2}\sqrt{(2 \boxplus \sqrt{2})}$

Itaque $\frac{\sqrt{2}}{2} : \frac{1}{2}\sqrt{(2 \boxplus \sqrt{2})} = 1 : f$ et $f = \sqrt{\left(\frac{2 \boxplus \sqrt{2}}{2}\right)} = \sqrt{2}.\ \sin 67^\circ\ 30' = \frac{\sin 67^\circ\ 30'}{\sin 45^\circ}$.

28) In (14) $e^2 \boxplus f^2 - 1 = \frac{3 \boxplus \sqrt{2}}{2}$; $2ef = \sqrt{3}.\sqrt{(2 \boxplus \sqrt{2})}$

$$\cos \tfrac{1}{2}\varkappa = \frac{3 \boxplus \sqrt{2}}{2.\sqrt{3}.\sqrt{(2 \boxplus \sqrt{2})}}$$

$$x^2 - \frac{13 \boxplus 6\sqrt{2}}{12.(2 \boxplus \sqrt{2})} = \frac{(13 \boxplus 6\sqrt{2}).(2 - \sqrt{2})}{12.2} = \frac{14 - \sqrt{2}}{24}$$

$$= \frac{7 - \sin 45^\circ}{12} = \frac{6{,}2928931}{12} = 0{,}5244078$$

hinc $\log x^2 = 1{,}7196681 - 2$

$10 \boxplus \log x = 9{,}8598340$

$\frac{1}{2}\log 1{,}5 = 0{,}0880456$

$\log \sin \frac{1}{2}\lambda = 9{,}9478796$

Item $\log f = 0{,}1161303$

$9{,}8598340$

$\log \sin \frac{1}{2}\mu = 9{,}9759643$

Hinc $\frac{1}{2}\varkappa = 46^\circ\ 24' -$

$\frac{1}{2}\lambda = 62\ \ 29 \boxplus$

$\frac{1}{2}\mu = 71\ \ 7 -$

Summa $= 180$

Iam ex (8) $\log \cos \frac{1}{2}\beta = 9{,}9896510$ Vnde $\frac{1}{2}\beta = 12^\circ\ 27' \boxplus$

et ex (6) $\log \frac{b}{r} = 0{,}6346537 - 1$

$\log \frac{r}{b} = 0{,}3653462$

vnde $b = r.\ 0{,}43117$

$r = b.\ 2{,}3192$

Pro corpore tertio.

29) $\zeta = 144^\circ$ $\sin \frac{1}{2}\zeta = \frac{\sqrt{(10 \boxplus 2\sqrt{5})}}{4}$ $f = \frac{\sin 72^\circ}{\sin 45^\circ} = \frac{\sqrt{(5 \boxplus \sqrt{5})}}{2}$

$$e^2 \mp f^2 - 1 = \frac{7 \mp \sqrt{5}}{4}; \; 2ef = \sqrt{3}. \sqrt{\left(\frac{5 \mp \sqrt{5}}{2}\right)}$$

Hinc in (14) $\cos \frac{1}{2} x = \dfrac{7 \mp \sqrt{5}}{4. \sqrt{3}. \sqrt{\left(\frac{5 \mp \sqrt{5}}{2}\right)}}$

cuius quadratum $= \dfrac{27 \mp 7\sqrt{5}}{12.(5 \mp \sqrt{5})}$

Quo ſubducto ab 1; relinquitur

$$x^2 = \frac{33 \mp 5\sqrt{5}}{12.(5 \mp \sqrt{5})} = \frac{35 - 2\sqrt{5}}{60} = \frac{17{,}5 - \sqrt{5}}{30}$$

Ob $\sqrt{5} = 4. \sin 54^\circ - 1$ eſt

$$x^2 = \frac{18{,}5 - 4. \sin 54^\circ}{30}$$

Diuidendus eſt $= 15{,}2639320$;

$x^2 = 0{,}50879773.$

30) $\log 0{,}5087977 = 1{,}7065451 - 2$

$\log \text{tab} \sin \frac{1}{2} x = 9{,}8532725$

$\log e\ (28) = 0{,}0880456$

$\log \sin \frac{1}{2} \lambda = 9{,}9413181$

$\log f\ (29) = 0{,}1287213$

$9{,}8532725$

$\log \sin \frac{1}{2} \mu = 9{,}9819938$

$\frac{1}{2} x = 45^\circ\ 30' \mp$

$\frac{1}{2} \lambda = 60\ \ 53\ -$

$\frac{1}{2} \mu = 73\ \ 37\ -$

180

Ex (6) $\log \dfrac{b}{r} = 0{,}4176862 - 1$

$$\log \frac{r}{b} = 0{,}5823137$$

$b = r.\ 0{,}26163$

$r = b.\ 3{,}8222$

Prop.

Prop. IV.

Conſtruere rete corporis primi.

1) Corpus hoc includitur pentagonis 12; quadratis 30; triangulis 20; angulos ſolidos habet 60; quemlibet contentum vno pentagoni, duobus quadrati, vno trianguli.

2) Ad pentagoni I, fig. 2. latera, deſcribantur quadrata I...V. et ad horum latera, triangula I..V. Ita complicato debite quod deſcriptum eſt, habentur ad quinque pentagoni angulos, quinque anguli ſolidi quales requiruntur, ſcilicet ſinguli contenti iisdem planis, eodem ordine collocatis, qui ordo eſt: pentagoni, quadrati, trigoni, quadrati. Vt omnes hi anguli ſolidi ſibi congruant.

3) Fingatur ſuper aliquo pentagoni latere, puta 1..2 deſcriptum eſſe triangulum.

Nullum deſcribi poteſt ſuper lateribus contiguis 2..3; 5..1: ne ad eundem pentagoni angulum 2 aut 1; concurrant duo trigoni.

Super his lateribus ergo deſcripta ſunt quadrata:

Et inter horum quoduis et triangulum quod dixi; aliud quadratum, quorum vnum verticem ſolum anguli habet in 2; alterum in 1.

Ita ad 1; 2; anguli ſolidum continentes hoc ordine ſe ſequuntur: pentagoni, quadrati, quadrati, trigoni.

Iam cogitari poteſt triangulum deſcriptum ſuper 3..4; tunc ad 5 ſolus vertex trianguli alicuius collocari poteſt.

Vel ad 3 ſi fingatur triangulum ſupra 4..5 deſcriptum.

Si praeter triangulum ſuper 1..2; nullum ſuper aliquo pentagoni latere deſcriptum fingatur, vertices triangulorum ſunt ad 3; 4; 5.

4) Certum igitur eſt alicubi verticem ſolum trianguli eſſe.

Sit ille ad 4;

Igitur ſuper 3..4; 4..5; deſcripta ſunt quadrata, et anguli plani ſolidum ad 4 continentes hoc ordine ſe ſequuntur: pentagoni, quadrati, trigoni, quadrati.

Qui ordo ab illo ad 1; 2; diuerſus eſt.

Igitur non congruunt anguli ſolidi ad 1; 2; et ad 4.

Requiritur vero vt congruant.

5) Ergo nullum latus trianguli poteſt cadere in latus pentagoni.

6) Igitur cuiuis pentagono circumiacent quinque quadrata, latera cum pentagoni lateribus communia habentia et quibusuis duobus quadratis interiacet triangulum, verticem anguli cum pentagono communem habens.

7) Ita cuiusuis trigoni latus congruit lateri quadrati cuiusdam.

8) Vnde corpori ſunt acies 20. 3 = 60 in quibus congruunt latera trigoni et quadrati, et aliae acies 5. 12 = 60, in quibus congruunt latera pentagoni et quadrati.

9) Ita, circa pentagonum I, aliter collocari non poſſunt quadrata et trigona illi *immediate* iuncta, quam factum eſt in (2).

10) Pergatur in figuris deſcribendis, ita vt quam fieri poteſt plurimi anguli ſolidi completi habeantur.

11) Triangulorum (2) quoduis latus, quod exit ex aliquo puncto angulari pentagoni, complicato rete, applicatur lateri alicui quadratorum quibus triangulum interiacet.

12) Habet autem quoduis horum triangulorum, praeter illa duo (11) tertium latus; ſuper horum quoduis, deſcribantur quadrata VI; VII; VIII; IX; X.

13) Quoduis horum quadratorum duo latera habet, illi quod ipſi commune eſt cum triangulo perpendicularia, quae, complicato rete, applicantur lateribus pentagonorum, quibus interiacet id quadratum.

Vt quadratum VI; lateribus pentagonorum II; III.

14) Super reliquo latere cuiusuis quadrati, deſcribantur triangula VI; VII; VIII; IX; X.

15) Quoduis pentagonorum II.. VI *latus* habet commune vni lateri quadratorum I..V, et adeo parallelum lateri alicui pentagoni I, illique *lateri* oppoſitum angulum, cuius vertex eſt eius pentagoni punctum maxime remotum a centro pentagoni I.

Ita

Ita pentagoni II, latus 1..2 parallelum eſt lateri 1..2 pentagoni I; angulus vero 4 talis qualem dixi.

16) Ad horum angulorum crura deſcribantur quadrata XI; XII; XIII; XIV; XV; XVI; XVII; XVIII; XIX; XX.

17) Quod hucusque deſcriptum eſt, vocetur pars *prima* retis.

18) Continentur in illa pentagona 6; quadrata 20; triangula 10 itaque dimidius numerus pentagonorum et trigonorum, duae vero tertiae quadratorum.

19) Complicata hac retis parte, naſcuntur anguli ſolidi, quinque ad pentagonum primum, quatuor ad quoduis reliquorum, ſinguli ad ſingulos cuiusuis pentagoni angulos exceptis illis (15).

20) Ita habentur anguli ſolidi $5 \boxplus 4 . 5 = 25$.

21) Si deeſſent quadrata (16) haberentur ad quoduis pentagonorum circumiacentium, non niſi duo anguli ſolidi, ad extrema lateris eius pentagoni, lateri pentagoni I. paralleli (9).

22) Tunc angulor. ſolidor. numerus eſſet $5 \boxplus 2 . 5 = 15$.

23) Deſcribatur pars *ſecunda* retis, primae ſimilis et aequalis niſi quod deſint quadrata (16).

Habebit ergo quadrata 10, quae ſuperſunt deſcribenda (18).

24) Item angulos ſolidos 15 (22).

25) Vbi iunguntur partes retis complicatae naſci debent anguli ſolidi 20. Ob $25 \boxplus 15 = 60 - 20$.

26) Exhibeat figura 3 portionem partis ſecundae, in qua XII ſit pentagonum medium, eum ibi locum occupans, quem I occupat in parte prima.

27) Cogitetur triangulum T poni inter par quadratorum (16).
ex gr. inter quadrata XIX; XX.

Ita naſcitur angulus ſolidus ad pentagoni eorum II..VI; angulum illum, ad quem nullus erat (19)
vt hic ad angulum pentagoni VI.

28) Dantur in parte ſecunda retis, triangula numero 5; talia quorum T eſt vnum, t alterum, in hac parte ſimiliter ſita illis (14) in parte prima.

29)

29) Quae si suis locis inserantur, habentur 5 anguli solidi.

30) Si triangulum T inseratur quadratis XIX; XX; quadrati XX latus quod non congruit lateri trianguli T; congruit lateri 2..3 pentagoni P, et ad eius pentagoni angulum 2; nascitur angulus solidus, contentus angulis, pentagoni, et quadrati Q, et trigoni T et quadrati XX.

31) Pentagoni P, lateri 2..3 applicatur latus quadrati XX; lateri 3..4; latus quadrati XI; et anguli 3 vertici, vertex trigoni X. Ita ad eius pentagoni angulum 3 nascitur angulus solidus contentus angulis, 3; Pentagoni et quadrati XX, et trigoni X, et quadrati XI.

32) Pentagoni lateri 3..4 applicatur latus quadrati XI; Ita iunguntur vertices angulorum, 4 pentagoni, et quadrati XI; et trigoni t, et quadrati q; vt ad 4 nascatur angulus solidus.

33) Hoc modo, complicatis partibus retis; et inserto triangulo T quadratis XIX; XX, nascuntur quatuor anguli solidi (29; 30; 31; 32.)

34) Tunc autem, inserto triangulo t quadratis XI; XII; nascuntur eodem modo quatuor alii, vnus ad pentagonum II reliqui tres ad pentagonum quod in parte secunda retis, respectu figurarum q, t, iacet, vt P, respectu Q, T.

35) Ita insertis quinque triangulis (28) habentur anguli solidi 20 qui desiderabantur. (25)

Ad rete facilius et exactius construendum faciunt haec.

36) Sint AB, BC, duo latera, K centrum eius, KD, perpendicularis ex centro in latus, AK radius circuli pentagono circumscripti.

In KD producta capiantur, DF = b = lateri figuris omnibus communi, FG = KD; GH = AK;

Erit H pentagoni alicuius primum circumiacentium vertex anguli, a centro pentagoni I remotissimus.

Quod apparebit, si ex centro pentagoni I cogitetur perpendiculum in latus 1..2 productum donec transeat per verticem anguli pentagoni VI.

37)

Fig. 3.

Fig. 1.

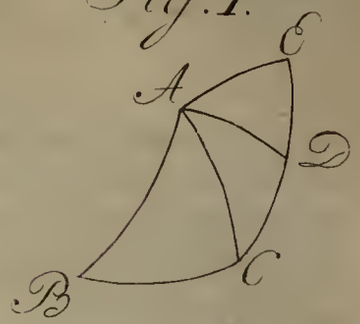


Fig. 2.

Kaestner de corpor. disf. IV.

37) Eſt vero perpendiculum ex centro in latus pentagoni = $\frac{1}{2}$ b. tang 54°, radius = $\frac{1}{2}$ b. ſec 54°

Igitur KH = $\frac{1}{2}$ b. tang 54° ✠ b ✠ $\frac{1}{2}$ b. tang 54° ✠ $\frac{1}{2}$ b. ſec 54°, ſen KH = b. (tang 54° ✠ 1 ✠ $\frac{1}{2}$. ſec 54°).

Eſt vero tang 54° = 1,3763819
$\frac{1}{2}$ ſec 54° = 0,8506508
1 ✠ Summa = 3,2270327

38) Recta quae prodit multiplicato b per hunc numerum, deſcribatur circulus; erunt vertices pentagonorum II; III; IV; V; ipſi, in punctis angularibus pentagoni circulo illi inſcripti, propter DKE = AKB = 72°.

Diſtantia inter duos proximos vertices ſeu latus pentagoni circuli illi inſcripti eſt = KH. 2. ſin 36°.

Ita deſcripto circulo et in quinque partes diuiſo, habentur vertices, ad quorum quemuis ducta recta vt KH, diuiditur in D, F, G, H, vt ante dictum eſt.

39) Conſtitutis hoc modo verticibus tanquam punctis principalibus fere extimis retis, figurae omnes certius et facilius deſcribentur quam ſi progrediendo ab interioribus ad exteriora, pentagono I adſcribantur quadrata et his rurſus pentagona.

40) Poteſt etiam adſumta KH, et adeo obiter determinata magnitudine plani in quo delineandum eſt rete, definiri b.

41) Poſito b = 1 eſt
KD = 0,6881909
DF = 1,
FG = 0,6881909
GH = 0,8506508
KH = 3,2270326
AC = 1,6180340

Scilicet AC = 2 b. ſin 54° eſt diagonalis pentagoni. Conſtruitur autem pentagonum facillime ex latere et diagonali.

THEORIA NOVA MOTVS MACHINARVM VI AQVAE IN ROTAM SVBTVS INCVRRENTIS MOVENDARVM

SOCIETATI REGIAE SCIENTIARVM GOTTINGENSI
IN SOLLENNI QVINQVAGESIMI NATALIS
ACADEMIAE GEORGIAE AVGVSTAE
OBLATA

A
GEORGIO SIMONE KLÜGEL
PROF. MATHEM. HELMSTADIENSI SOCIETATI
AD COMMERCIVM LITERARVM ADSCRIPTO.

ET EXHIBITA D. XVIII. SEPT. MDCCLXXXVII.
IN SOLLENNI CONSESSV SOCIET.

In celebritate festi, quem agitis diei, *Viri Excellentissimi*, me quoque gratulantium numero me inmiscere non miremini. Praeter enim commune gaudium omnium, qui bonis literis fauent, easque a quibuscunque et in quouis loco magis magisque promoveri cupiunt, gratissimus quoque beneficiorum, quae ab Academia Vestra accepi, sensus me commouit, vt hoc munusculum Vobis mitterem, quod animum Vestri amantissimum testarer. Laeta semper recordatione recolo annos quinque in Academia Vestra a me transactos, in quibus tam vberrimam discendi copiam nactus, tum etiam a pluribus inter Vos egregie consilio et fauore adiutus sum. Discedentem honorificentissime societati Vestrae ad literarum commercium adiunxistis, neque postea vllum tempus documentis Vestri in me fauoris vacuum fuit. Durus ergo sane forem, si florente rerum Vestrarum statu non maxime laetarer, eumque perennem esse cupidissime

diſſime vellem. Accedit quoque hoc, quod in ea Academia doctor conſtitutus ſum, quae Veſtrae Academiae ſororio vinculo iuncta, et a Vobis amantiſſime in gaudii conſortium excitata eſt. Laetamur omnino, rem literariam a Vobis egregie auctam et illuſtratam eſſe, vnde omni Germaniae, inprimis vero terris Guelphicis, communi Academiarum noſtrarum patriae, apud exteros inſignis gloria eſt conciliata. Floreat Academia Veſtra iuuenili ſemper vigore, et magis magisque exſplendeſcat, quousque in Europa bonis literis honos ſuus perſtabit. Societas inprimis Veſtra, quae, plaudente omni orbe erudito, reipublicae literariae fines promouere ſtudet, et ſaluberrimo conſilio antiquam doctrinam cum recentiori coniungit, honorem apud ciues et exteros partum tueatur et augeat. Nos quidem ſocios nos Vobis in hoc nobili conatu adiungimus, aemuli gloriae Veſtrae et partis in commune fruentes. Quod enim dicunt, amicorum omnia eſſe communia, id verius adhuc de eruditis valeat.

Vt dicta facto confirmem, offero Vobis, Viri doctiſſimi, meditationem de menſurando impetu aquae in rotam molariam ſubtus incurrentis. Ambiguitatem in aeſtimanda quantitate vis huius ſemper aegre tuli, adhaeſi tamen regulae ab initio ſaeculi noſtri receptae, effectum machinae rota retrograda inſtructae, maximum fieri, quando celeritas palmularum (vel accuratius centri impulſus) aequalis eſt tertiae parti celeritatis, qua aqua in eas illabitur. Nuper autem incidi in cogitationes, quae etiam iſtam regulam ſubvertunt. Neque tamen meis ratiociniis ita fido, vt extemplo priſtinam doctrinam abiiciendam poſtulem, ſed potius Veſtro iudicio haec, quaecunque ſint, ſubmitto, vt iſta vel refutetis, vel amplius perficiatis et confirmetis.

Mirabuntur forſan quidam, quomodo haec cum euidentia, qua diſciplinae mathematicae gloriantur, conciliari poſſint, quando hic adeo regulam mathematicam, diuturnitate temporis quaſi confirmatam, fallerere contendo. Reputent autem, nos hic verſari in Matheſi mixta et empirica, quae non ſolum ratiociniis ſed etiam experimentis utitur, vnde ab exacta cauſarum et effectuum definitione deficere omnino poterit. Quando enim tot momenta concurrunt, vt ſingulorum ratio haberi non poſſit, vel etiam euentus naturales et artificiales non a ſolis numeris et extenſione pendent, tunc ſane tenebrae quaedam oriuntur, quae impediunt, quo minus rerum

formae ſatis diſtinctae et certae appareant. Verum in Matheſi pura, quae proprie et ſigillatim Matheſeos nomine decoranda eſt, nihil ab experientia petitur, ſed cuncta in ſundo noſtro proprio quaſi naſcuntur, vnde omnia enunciata certiſſima ſunt et perfecte definita. Notiones mathematicae re vera non debentur ſenſibus, ſed tantummodo ſenſuum ope excitantur, quemadmodum principia plantarum e ſuccis terrae, cui ſemen immiſſum eſt, non conflantur, ſed ipſis tantummodo opitulantibus, per excitatam quandam inuolucri craſſioris fermentationem motumque inteſtinum efficacia et vegeta redduntur. Hinc etiam viſu, ſenſu potiore, carens egregie tamen Matheſin callere poteſt. Vis iſta animi noſtri, quae tota in ſe concluſa eſt, neque a ſenſuum vagis et apparentibus indiciis pendet, praeſertim in diſquiſitionibus mathematicis cernitur. Licet phaenomena quaedam generalia occaſionem praebeant notionibus mathematicis euoluendis, hae tamen perfecte diſtinctas et completas animo vno obtutu ſe conſpiciendas exhibent, nulla ambiguitatis nebula obuolutae, neque ab experientia confirmandae, qualem poetae fingunt Mineruam e capite Jouis proſilientem totam armatam ante ipſum ſtetiſſe.

Sed miſſis his quaeſtionibus geometrico-pſychologicis ad ipſum propoſitum veniamus.

I.

Notum eſt de menſura impetus aquae in planum immobile incurrentis ambigi. Primi, qui de ea re quaeſiuerunt, putabant, vim, quam aqua exſerit, aequari ponderi columnae aqueae, cuius baſis eſt ſectio venae aqueae et altitudo iſta, a qua corpus graue libere cadendo celeritatem aquae acquirit, ſiue breuius, quae huic celeritati debetur, poſita nempe directione aquae ad planum normali. Alii poſtea aliis experimentis captis impetum aquae fere duplo maiorem inuenerunt. Difficile eſt, ratiociniis puris impetum aquae incurrentis definire, quia particulae ſingulae venae illabentis neque directione neque celeritate conueniunt, vnde effectus infinite multi et diuerſi vix ac ne vix quidem in vnam ſummam colliguntur. Neque fingere licet, omnes particulas eadem directione et celeritate impingere et poſt peractum impulſum ſubito quaſi euaneſcere. Sed admiſſa adeo hypotheſi hac dubii haeremus, quia impulſus et preſſio vix inter ſe comparari poſſunt. Impulſus enim oritur

oritur e vi inertiae, preſſio ex impedita actione vis cuiusdam acceleratricis, qualis eſt vis grauitatis. Praemiſi haec, vt difficultatum in argumento noſtro ratio intelligeretur. Copioſe et luculenter de eodem expoſuit ill. KAESTNERUS noſter in Hydrodynamicae Sect. II. quod opus vniuerſim difficilem hanc diſciplinam mathematico-phyſicam egregie tum experimentorum auxilio tum ratiociniis mathematicis illuſtrat.

II.

Negotium igitur ad experientiam ſolam redire videtur. Sed enunciata, quae experientia ſola nituntur, ſaepius non ſatis definita et certa ſunt, ob momenta peculiaria admixta. Ita recentiores invenerunt impetum aquae pendere ab interſtitio inter latera plani oppoſiti et parietes canalis, vnde diſtinguendum ſit inter fluidum definitum et fluidum indefinitum, quod poſterius obtinet, ſumto interſtitio ſatis magno, vt ad impetum augendum vel minuendum nihil conferat, quo caſu impetus e ſimplici altitudine celeritati debita definiendus ſit, cum in fluido definito e dupla hac altitudine definiatur. Sed haec diſtinctio nimis indefinita videtur. Similiter e tempore lapſus corporis in canali verticali aqua repleto reſiſtentia, quam corpus offendit, definiri poſſet, atque hinc etiam impetus aquae in corpus quieſcens illabentis, ſed hic non minus ad intervallum inter corpus et canalis parietes attendere neceſſe foret.

III.

Neque tamen, conceſſa licet certa menſura impetus aquae contra planum aliquod ex inertia ſola, ſepoſita grauitate, oriundi ad motum rotarum retrogradarum definiendum hanc transferre licebit. Aqua enim libere defluere minime poteſt, ideoque ante rotam exſurgit. Hinc ſimul cum impulſu oritur preſſio, cuius effectus ab iſto diſcerni nequit. Aqua deinde palmulas partim transſilit, easque aliquantum impedit, niſi forte palmulae a latere, quod axi rotae obuertitur, aſſeribus obtegantur, vt hinc cylindrica ſuperficies, aquae imperuia, oriatur. Porro aqua ex apertura cataractae (*Oeffnung des Gerinnes*) prorumpens non ea celeritate praedita eſſe poteſt, quae libere defluenti competeret. Cum ergo iam lubricum ſit, celeritatem mediam aquae e conceptaculo quodam per aperturam maiorem, in mediocri altitudine infra ſuperficiem aquae ſta-

gnantis positam, libere profluentis definire, iam multo maior difficultas oritur in celeritate aquae impeditae. Accedit motus inordinatus particularum aquearum a reflexione et varia pressione ortus. Itaque non mirum videbitur, nos circa theoriam motus rotarum retrogradarum maxime haerere. Solent quidem impulsum aquae in palmulas aequiparare ponderi aqueae, cuius basis est palmula et altitudo ea, quae celeritati relatiuae aquae debetur; celeritatem autem palmularum maxime lucrosam existimant eam, quae tertia est pars celeritatis absolutae, qua aqua libere defluret. Sed maxime lubricam hanc rationem esse satis e dictis apparet. Celeritatem casu maximi effectus isto modo rite definiri non negauerim, si aqua libere ad latera plani defluere potest, fere vt in rotis molarum, quae cymbis imponuntur, vt flumine decurrente circumagantur. Caeterum de calculo machinarum ab impulsu aquae solo agitatarum consulatur elegans dissertatio J. A. Euleri, praemio ornata a Societate Regia a. 1754. de vi aquae ad molas circumagendas maximo cum lucro impendenda Sect. I.

IV.

Quaestionem alia via aggrediamur et tentamus, an impulsum omnem segregare, remque ad solam pressionem perducere possimus. Concipiamus vas ampliſſimum ABCD. (Fig. 1.) aqua constanter plenum, affluente eadem aquae copia, quae ex apertura EC profluit. Huic aperturae adaptatus sit canalis prismaticus vel cylindricus ECFF, horizontalis et circumcirca clausus. In canali hoc aquae effluenti a vi quadam resistente opponatur planum mobile verticale HH, quod sectioni canalis aequale sit, et ob aquae impulsum fortiorem versus FF promoueatur. Fingamus nempe in centro pressionis G affixam esse perticam vel potius, abstrahendo a materia corporum, lineam rigidam horizontalem GI, quae transeat supra cylindrum horizontalem K, atque huic coniuncta sit ope fili in I fixi et circa cylindrum conuoluti. Eidem cylindro appensum sit alio filo pondus P, quod lineam GI secundum directionem IG trahit, ideoque planum HH contra aquam effluentem adigit, sed ob aquae impulsum fortiorem, linea GI ope fili annexi cylindrum K conuertente, in altum tollitur. Motus primo est inaequabilis, quia

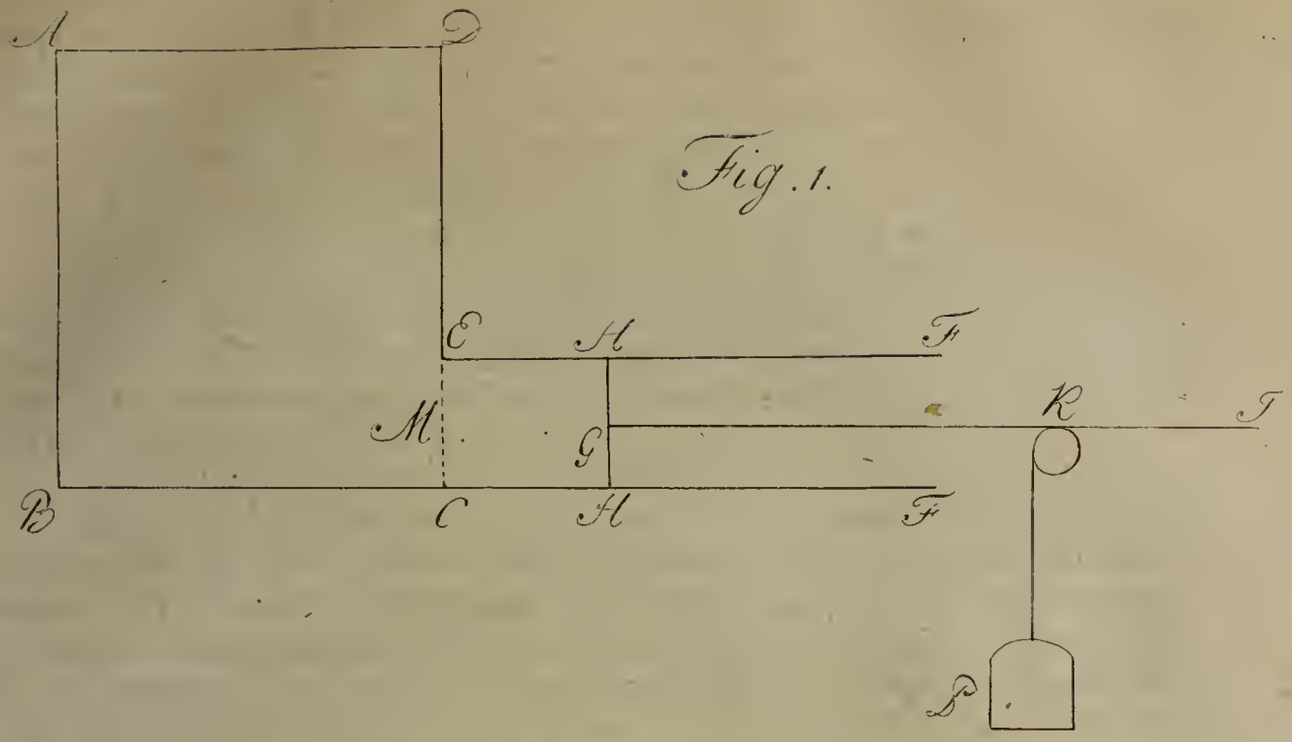
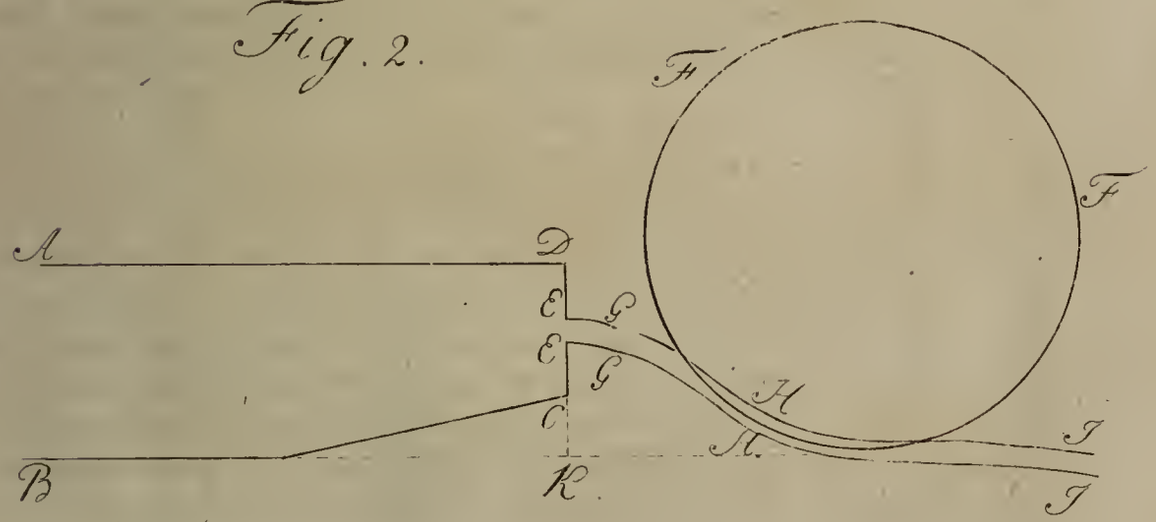


Fig. 1.

Fig. 2.



Klügel Theoria

quia actio aquae in planum maior est resistentia, qua planum obnititur, vnde pars actionis istius in augenda celeritate consumitur; sed cedente plano actio aquae in planum sensim diminuitur et celeritas ponderi concilianda magis magisque termino cuidam fixo appropinquat, donec omnis actio aquae in pressione contra planum consumitur, quod aequali vi a pondere P contra aquam effluentem adigitur. Iam effectus, quem aqua ex apertura vasis in planum HH incurrens edit, rite aestimatur per factum e pondere P, quod motu aequabili tollitur, in celeritatem huius ponderis. Quare dispiciendum est, quomodo hoc factum maximum valorem, quem quidem potest, recipiat.

Caeterum modus, quem hic oneri eleuando adhibui, praxi inseruire nequit, sed ob simplicitatem luculenter declarare videtur, quomodo in ipso motu aequilibrium inter vim mouentem et resistentem obtineat, et quomodo potentia aquae absoluta partim in generanda et conseruanda celeritate ponderis, partim in efficienda pressione collocetur, quae resistentiae a pondere, vel quicquid ponderis loco adest, aequatur. Potentia absoluta aquae est pressio, quam in planum immobile exerceret, siue pondus columnae aqueae, cuius basis est planum et altitudo quaedam intermedia inter maximam et minimam altitudinem aquarum effluentium infra superficiem aquae in vase.

Aquae effluxae quantitatem non moror, quippe quae in canali horizontali fluere concipitur, eademque celeritate praedita est, qua planum ipsum, vnde ad motum eius nihil confert, et inertia sua in in motu perseuerat.

V.

Velocitas aquae e vase libere effluentis, apertura exigua saltem ratione amplitudinis vasis, proxime accedit ad eam, quae debetur altitudini superficiei aquae supra mediam aperturam. In hoc nostro negotio, quo amplitudinem vasis praegrandem sumimus, velocitatem aquae effluentis altitudini mediae aperturae infra superficiem aquae deberi, absque errore nocuo statuere possemus, si altitudo haec ratione diametri verticalis aperturae satis magna foret. Quia vero ad

casum

casum attendendum est, quo diameter ista non contemnendae est magnitudinis, velocitas aquae in apertura non prorsus eadem haberi potest, sed in quolibet puncto debetur altitudini puncti infra superficiem aquae, vnde velocitas media per calculum integralem est quaerenda. Altitudo aquae supra medium canalem, siue altitudo DM puncti M, medii inter E et C, sit $= h$. Sit apertura rectangulum, cuius altitudo $= 2b$, atque sit $\frac{b}{h} = n$, et velocitas media particularum aquae libere effluentis $= c$, erit

$$c = \frac{1}{3n}\left((1+n)^{\frac{3}{2}} - (1-n)^{\frac{3}{2}}\right)\sqrt{4gh},$$

denotante g altitudinem lapsus liberi vno minuto secundo. Et per seriem

$$c = \left(1 - \frac{1}{24}n^2 - \frac{1}{128}n^4 - \text{etc.}\right)\sqrt{4gh}.$$

Omnis actio grauitatis aquae in vase contentae in generanda velocitate hac consumitur. Ob frictionem et motus quosdam irregulares particularum aquearum, forsan etiam ob tenacitatem quandam aquae, quae non est fluidum mathematicum, velocitas actualis ab ista, quam pro media accipimus, aliquantum deficiet. Verum nolo turbari calculos mathematicos a considerationibus physicis talibus, quae ad liquidum perduci non possunt. Correctiones ab experientia seorsim petendae sunt, summa operis per Mathesin confecta. In nostro quidem negotio aberratio, quae praxi nocua sit, non timenda est. In omnibus enim casibus, in quibus Maximum vel Minimum aliquod obtinendum est, aberratio adeo maior quantitatem maximam vel minimam parum afficit.

De centro pressionis G plani HH, in quo potentia resistens applicanda est, non abs re erit, monuisse, hoc punctum esse id, in quo momentum omnium pressionum iunctim sumtarum aequatur summae momentorum singularum pressionum. Huius centri altitudo infra superficiem aquae, posita figura sectionis rectangula, est $= h + \frac{b^2}{3h}$ *). Centrum hoc respectu singularum pressionum idem est, quod centrum grauitatis respectu punctorum grauium in plano constitutorum.

*) Haec formula multo concinnior est regula operosa, quam Belidorus tradit, in Arch. hydr. L. I. cap. 3. §. 415.

rum. Potentia reſiſtens huic puncto ideo applicanda eſt, vt planum HH in aequilibrio circa iſtud conſiſtat, momentis preſſionum ab vtraque parte GH aequalibus. Caeterum ſitus huius puncti ad diſquiſitionem hanc noſtram nihil pertinet.

VI.

Iam opponatur aquae effluenti planum HH eo modo, quem ſupra deſcripſi, ita vt pars actionis aquae in vaſe contentae in preſſione contra planum conſumatur. Superficies plani rectanguli ſit = A, erit preſſio, quam ſuſtineret, ſi immobile eſſet, aequalis ponderi maſſae aqueae, cuius volumen = Ah. Remoto plano et aqua libere effluente, celeritas media generatur, quae eſt

$$c = \left(1 - \frac{1}{24} n^2 - \frac{1}{128} n^4 - \text{etc}\right) \sqrt{4 g h}.$$

Ideo hi duo effectus ſunt aequipollentes, preſſio voluminis aquei Ah, et generatio celeritatis mediae iſtius c. Preſſio in planum HH, impulſui aquae cedens, ſit aequalis ponderi voluminis aquei A (h — x). Quatenus actio grauitatis aquae in hanc preſſionem inſumitur, nihil in celeritatem generandam inde confertur. Sed ab actione totali Ah remanet pars, Ax, quae ad preſſionem contra planum nihil confert, ideoque omnis in generanda et conſeruanda celeritate aquae effluentis collocatur. Quemadmodum igitur effectus duo aequipollentes ſunt, preſſio voluminis aquei Ah, et generatio celeritatis mediae

$$c = \left(1 - \frac{1}{24} \cdot \frac{b^2}{h^2} - \frac{1}{128} \cdot \frac{b^4}{h^4} - \text{etc.}\right) \sqrt{4 g h},$$

ita etiam hic, cum preſſio Ax in planum cedens locum non habeat, inde prodibit alter effectus, generatio celeritatis,

$$v = \left(1 - \frac{1}{24} \cdot \frac{b^2}{x^2} - \frac{1}{128} \cdot \frac{b^4}{x^4} - \text{etc}\right) \sqrt{4 g x}.$$

Nihil enim virium hic perditur, ſiquidem a frictione aliisque motus impedimentis hic abſtrahimus. Actioni cuilibet effectus quidam reſpondeat neceſſe eſt. Itaque quicquid in preſſionem non impenditur, in celeritatem generandam et conſeruandam confertur. Iam cum in locum preſſionis totalis Ah in planum immobile ſuccedat generatio velocitatis mediae c, ſi planum absque reſiſtentia aquae

cedit, hinc etiam ex reſidua preſſione Ax, poſt ſublatam preſſionem A (h — x) ob reſiſtentiam ponderis, orietur velocitas media ſimili modo ex altitudine x determinanda, quo velocitas c ex altitudine deriuata fuit.

VII.

Preſſio aquae in planum HH, quae ponderi voluminis aquei A (h — x) aequiualet, oritur ex actione ponderis P, quod planum contra venam aquae in canali vrget. Itaque eſt $P = A(h - x)$, voluminibus loco maſſarum grauium vſurpatis, vti commodiſſime fit, ſi pondus maſſae, cuius volumen vnitatis vicem ſuſtinet, pro vnitate ponderum habetur. Effectus ergo eſt A (h — x) v, quia v eſt celeritas terminalis, quae ab aqua effluente plano et ponderi inducitur. Valorem ipſius v iam ſupra dedimus; ſufficiat autem hic poſuiſſe

$$v = \left(1 - \frac{1}{24} \cdot \frac{b^2}{x^2}\right) \sqrt{4gx}.$$

Vt valor iſte ipſius x inueniatur, qui effectum maximum reddat, differentietur functio $(h - x)\left(1 - \frac{1}{24} \cdot \frac{b^2}{x^2}\right)\sqrt{x}$, eiusque differentiale ponatur aequale nihilo. Eſt autem iſta functio euoluta

$$hx^{\frac{1}{2}} - x^{\frac{3}{2}} - \frac{1}{24} \cdot hb^2 x^{-\frac{3}{2}} \mp \frac{1}{24} b^2 x^{-\frac{1}{2}}$$

eiusque differentiale per dx diuiſum

$$\tfrac{1}{2} hx^{-\frac{1}{2}} - \tfrac{3}{2} x^{\frac{1}{2}} \mp \frac{1}{16} hb^2 x^{-\frac{5}{2}} - \frac{1}{48} b^2 x^{-\frac{3}{2}}$$

Hoc ponatur aequale nihilo et multiplicetur per $x^{\frac{5}{2}}$, erit

$$\tfrac{1}{2} hx^2 - \tfrac{3}{2} x^3 \mp \tfrac{1}{16} hb^2 - \tfrac{1}{48} b^2 x = 0$$

ſiue $x^3 - \frac{1}{3} hx^2 \mp \frac{1}{72} b^2 x - \frac{1}{24} hb^2 = 0$.

Hinc eſt $x = \frac{1}{3} h - \frac{b^2}{72x} \mp \frac{hb^2}{24x^2}$.

Ponendo in duobus terminis poſterioribus membri ſecundi loco x valorem partialem et primarium $\frac{1}{3}$ h, eſt

$$x = \tfrac{1}{3} h - \frac{b^2}{24h} \mp \frac{9b^2}{24h},$$

et

et satis accurate

$$x = \tfrac{1}{3} h \mp \frac{b^2}{3h}$$

Pondus ergo eleuandum, in casu maximi effectus, est $\tfrac{1}{3} A \left(2h - \frac{b^2}{h}\right)$, et celeritas terminalis, qua eleuatur, debetur altitudini $\tfrac{1}{3} h \mp \frac{b^2}{3h}$, ita vt fere duae tertiae partes potentiae absolutae, quae in statu quietis obtineret, in superandam resistentiam ponderis impendantur, reliqua pars in conseruatione celeritatis genitae collocetur.

VIII.

Secundum vulgarem theoriam impulsus fluidorum in corpora opposita, celeritas palmularum rotae aquariae in casu maximi effectus gignitur ex altitudine $x = \tfrac{1}{9} a$, designando per a altitudinem centri impulsus vel etiam centri magnitudinis palmularum infra superficiem aquae riui vel lacus. Celeritas enim aquae libere profluentis in hac altitudine est $= \sqrt{4\,ga}$, quae cum media satis exacte conuenit, praesertim cum situs palmularum, dum ab aqua impelluntur, aliquantum varietur. Quia iam in hac theoria celeritas maxime lucrosa est $\tfrac{1}{3}\sqrt{4\,ga}$, est altitudo generatrix $= \tfrac{1}{9} a$. Quatenus ergo nulla aquae prosilientis pars frusta consumitur, partes $\tfrac{8}{9}$ totius columnae aqueae palmulas vrgentis in pressionem resistentiae oneris contrariam impenduntur. Hoc argueret, pressionem aquae incurrentis aequalem esse columnae aqueae, cuius basis est superficies plani normaliter oppositi et altitudo dupla eius, quae celeritatem aquae (relatiuam, si planum mouetur) generat. Nimirum aquae celeritas relatiua hic est $\tfrac{2}{3}\sqrt{4\,ga}$ et altitudo generatrix $\tfrac{4}{9} a$. Sed inaequalitas nimis magna inter columnas, quae in pressione et in generanda celeritate collocantur, merito displicere potest, praeterea quod ista impulsus mensura dubitatione non caret. Hinc iam saepius in tradenda theoria machinarum monui, celeritatem maxime lucrosam maiorem videri ista, quam regula solita commendat, saltem eam ob causam, vt in machina vis inertiae, ad temperandas inaequalitates motus, maior fiat.

Negligendo correctionem ab amplitudine aperturae petendam in formula §. VII. effectus maximus exprimitur per quantitatem $\frac{2}{3}$ Ah $\sqrt{\frac{4}{3}}$ gh, et secundum theoriam impulsus (ponendo a = h), quando actio fluidi in planum adeo ex dupla altitudine celeritatis generatrice definitur, effectus maximus est $\frac{8}{27}$ Ah $\sqrt{4}$ gh, quorum ratio est $3\sqrt{3} : 4$ siue $\sqrt{27} : 16$.

Vitium theoriae vulgaris in eo latere existimo, quod in ea supponitur, aquam tota celeritate, quae libere effluenti competeret, in palmulas irruere et post peractum ictum quasi euanescere, cum tamen aqua necessario minore celeritate, quam in libero effluxu ex apertura cataractae prorumpat. In eo casu, quem hic euolui, celeritas aquae adeo accurate aequalis est celeritati plani oppositi, vnde nullus plane impulsus adest. Hinc non mirum videri oportet, vtramque theoriam inter se dissentire.

IX.

In rotis machinarum retrogradis casus iste a me consideratus accurate non obtinet, vti ex allatis §. III. vel per se satis patet. Si aqua ex apertura cataractae maiore celeritate prorumpit, quam quae est palmularum, impetus et pressio aquae effectus suos miscent, cum in casu a me pertractato pressio sola locum habeat. Vt aqua supra palmulas aufugiens cohibeatur, consultum erit, palmulas a latere axi rotae obuerso asseribus contegere, vti in machina hydraulica Nymphenburgi in Bauaria olim constructa et a Belidoro in Archit. hydr. T. II. §. 486. descripta factum est, in qua constructione id tantum cauendum foret, ne rota nimis fiat grauis et mole sua incommoda, tum etiam ne fortasse aqua inter palmulas et annulos, ob pressionem aëris adhaerere et potentiae motrici contraria fieri possit. Deinde ad cohibendam aquam, vt viribus omnibus collectis in palmulas ruat, non parum faciet, si canalis ipse iuxta aquam transfluentem asseribus tegatur, quod iam Sturmius in Architectura molaria, pag. 4. Tab. IV. suasit, qui in eo tamen peccat, quod tegmen proxime vsque ad rotam pertingere fecit. Aqua enim non ita placide, vt in pictura, subtus rotam transcurret, sed sursum agetur et palmulis sese immergentibus obnitens motum rotae retardabit. Canalis ergo non omnino clausus sit, sed apertura prope rotam satis magna

magna concedatur, vt aqua ibi lento motu ſurgere et ſatis placide ſeſe rotae ſubmittere poſſit.

X.

Ad effectum maximum lucrandum optime conducere videtur, ſi canalis in infima parte in arcum circularem, rotae concentricum, efformetur, huic parti vero ſuperne iungatur pars conuexa, parabolae fere in formam, quae pertingat ad aperturam cataractae, e qua aqua prorumpit. Apertura haec tantummodo tertia fere parte, totius altitudinis a ſuperficie aquarum ad ſectionem mediam infimae palmulae ſub iſta ſuperficie collocetur, vt aquae in apertura conſtitutae celeritas eadem fere ſit, quae palmularum, celeritas autem quae lapſu per canalem gigneretur, per reſiſtentiam ab onere mouendo deſtruatur. Canalis aſſeribus obtegatur, vsque ad rotam, facta tamen apertura in diſtantia aliquot pedum a rota, vt aqua, quae alias iuxta palmulas ſurſum euecta palmulae ſeſe immergenti obniteretur, per hanc aperturam cedere, atque ſupra tegmen canalis in rotam motu congruo incidere poſſit. Ita puto duos riuulos aquae orituros, qui vterque ad mouendam rotam concurrent. Huius conſtructionis finis eſt, vt aqua omnis recta via ad rotam perueniat, et motus inordinati a reflexionibus particularum vltro citroque ſeſe vrgentium euitentur, ita vt quam proxime caſus a me propoſitus et examinatus locum habeat. Pars quidem aquae ad latera rotae elabetur, quae ad mouendam rotam nihil confert, quare interſtitium rotam inter et parietes canalis quam minimum fiat. Hinc, vt apud Beyerum in Archit. molaria Tab. V. fig. 2. videre licet, parietes quidam humiliores inter rotam et parietes canalis iuxta fundum adſtruuntur, cum rota ob glacies hiemales ſatis a parietibus altioribus remouenda ſit. Belidorus hanc cautionem neglexit, vti praeſertim in mola ad puluerem pyrium conficiendum conſtructa et ab ipſo in Archit. hydr. T. I. L. II. cap. 3. tab. I. deſcripta peccatum eſt, quippe in qua inter rotam et parietes canalis praegrande ſpatium eſt relictum. Neque Machina Marlyenſis ab hoc vitio libera videtur, ſecundum delineationes ab eodem Auctore in Tom. ſecundo datas. Hinc etiam concluſionibus eius de ratione inter potentiam motricem et vim reſiſtentem non eſt fidendum. In mola farinaria, quam in Opere cit. T. I. §. 649 deſcribit, lapis molaris motu perquam lento

circumagitur, vtpote qui tantum 53 gyros tempore vnius minuti primi facit, cum tamen altitudo aquae pone cataractam quinque pedes aequet, quae apud nos, aquae copia sufficiente, duobus lapidibus molaribus, dupla forsan celeritate circumagendis inseruiret. Ita in fig. 2. ABCD est sectio verticalis aquae riui vel lacus, DC sectio parietis, aquam sustinentis; EE apertura, per quam aqua in rotam FF immittitur; GG pars canalis conuexa, HH pars concaua, II pars decliuis, ad rotam ab aqua, peracto effectu, liberandam.

XI.

Ob iacturam vis motricis, quae ab aquis iuxta rotam praeterlabentibus et a motibus contrariis particularum aquearum aliisque forsan causis oritur, effectus non omnis, quem supra collegi, a machina exspectandus erit. Altitudinem itaque aquae pone cataractam stagnantis KD (Fig. 2.) aliquanto minorem vera assumere licebit, eiusque tertiam partem pro ea habere, vnde ea celeritas gignitur, quae maxime lucrosa censenda foret. Reliquae duae tertiae partes efficient altitudinem columnae aqueae, cuius pondus pressioni contra vires resistentes aequiualet, palmularum superficie loco basis habita. Caeterum experimenta idonea et accurata in molis, quae variis rebus tundendis inseruiunt, instituta hanc doctrinam magis illustrabunt. Hic enim vires resistentes si non omnino exacte exquirere, probabiliter tamen aestimare atque hinc potentiam motricem colligere licet. Credendum quoque est, artifices repetitis experimentis edoctos, si non effectum summum, tamen huic prope accedentem in machinis probe constructis obtinuisse. Societas illustris Vestra, Viri doctissimi, vt auctoritate sua ad haec experimenta capienda eos excitet, quibus occasio commoda suppetit, maiorem in modum exopto.

DE

DE CONI SCALENI SVPERFICIE ET RETE

EGIT

ABR. GOTTH. KAESTNER

D. IX. JAN. MDCCLXXXVIII.

Coni aequilateri, curuam ſuperficiem computare in elementis geometriae docetur, illis etiam facile additur conſtructio figurae planae, quae in curuam illam flecti poſſit, de qua olim in ſocietate noſtra loquutus ſum cum ad faſcios pertineat quibus globi obducuntur *).

Pyramis, cuius baſis eſt figura regularis, vertex in linea plano baſis per centrum figurae recta, triangula lateralia habet omnia aequalia, vt ſumma omnium reperiatur, vno multiplicato per numerum triangulorum, ſeu vnius altitudine ducta in perimetrum dimidiam baſis. Harum pyramidum extrema, conus aequilaterus eſt.

Si vero, ductae a vertice pyramidis ad angulos baſis rectae, cum lateribus baſis non contineant triangula aequalia, quoduis horum triangulorum ſeparatim computandum eſt, et ſumma omnium non niſi additione inuenitur. Hoc caſu, ſi baſis pyramidis ſit circulus, nec poſſunt computari triangula quae ſingula euaneſcunt, nec addi quorum multitudo infinita eſt.

Ita comparatum eſt cum cono ſcaleno, cuius ſuperficies non poteſt reperiri niſi illis artificiis, quae infinite exiguorum, infinita multitudine ſumtorum ſummam exhibent.

Superficiem hanc ad quadraturam aut rectificationem curuae alicuius reduxit Petrus Varignonius in ſcripto inſerto Miſcellaneorum Berolinenſium Continuationi ſecundae, editae labentis ſaeculi anno

*) Comment. Math. Soc. Sc. ad ann. 1778.

anno XXVII. Curua tranſcendente vtebatur Gallus, LEIBNITIUS vero cum addidit idem perfici poſſe ope curuae per Geometriam ordinariam conſtruendae, ipſe leuem errorem commiſit, integro arcu curuae vſus, qui quantitate quadam minuendus erat. Illum in primo Tomo nouorum commentariorum Petropolitanorum, anno ſaeculo quinquageſimo correxit EULERUS: deinde curuam conſtruere docet cuius rectificatione ſuperficies conica reperiatur.

Pro conſtruenda hac curua, angulum aliquem variabilem in baſi coni adſumit, per eius anguli ſinum et coſinum, et per conſtantes quae conum definiunt, determinat curuae quaeſitae abſciſſam et ordinatam. Ita quotlibet puncta curuae ſignantur.

Datur hoc modo curua, cuius longitudine cognita, ſuperficies coni cognoſcitur: ſed multum falleretur, qui propoſiti coni ſuperficiem, ea methodo, facile ſperaret ſe noſciturum.

Pro quouis puncto curuae adhibendae ſunt duae formulae quarum altera abſciſſam dat altera ordinatam. Deinde pluribus punctis ſignatis, curuae in qua ſunt, longitudo reperienda eſt, quod, ſi quid video aliter non efficitur, quam ſignando puncta quam fieri poteſt propinqua, et colligendo rectas exiguas quibus quoduis diſtat a vicino. Curuas per puncta deſcribere, quam operoſum ſit, qui ignorat tentando experietur, inprimis ſi, non ex abſciſſa detur ordinata, ſed quaelibet harum rectarum alio calculo inuenienda ſit.

EULERUS exemplo vtitur coni, cuius altitudo cadit in peripheriam baſis, et quadratum habet aequale triplo quadrato radii. Hinc formulas abſciſſae et ordinatae deducit, ipſam curuam non deſcribit, multo minus eius longitudinem exhibet. Non igitur docet quanta ſit ſuperficies coni, ſed viam ſatis longuinquam et ſalebroſam oſtendit eo perueniendi.

Ipſe LEIBNITIUS, in epiſtolarum quas KORTHOLTHUS edidit vna, HANSCHIO ſcribit: omnes illas conſtructiones per lineas conicas vel altiores, raro adhiberi in praxi nec fere niſi pro ingenii exercitio valere *).

Facile

*) LEIBNITII epiſtolae ad diuerſos Vol. III. edidit CHRISTIAN. KORTHOLTUS Lipſ. 1738; epiſtolarum ad HANSCHIUM XI; p. 80.

Facile rēperitur differentiale ſuperficiei conicae, ſed id radicem quadraticam poſtulat extrahendam ex quotiente cuius diuiſor aeque ac diuidendus quadratum quantitatis variabilis continent. Integrale finita formula exhibendi quod ſpes nulla ſe obtulerit Analyſtis, cauſſa procul dubio fuit cur illa quam dixi curua vti voluerint.

Curua non vſuro mihi primum ſe offerebat integralis expreſſio per ſeriem. Neque difficile erat inuenire formam ſeriei ex iis quae Eulerus in inſtitutionibus calculi integralis docuit *). Quod variabile ineſt terminis eius, datur per angulum, et eius ſinus atque coſinus. Coefficientes autem ſeriei pendent a quantitatibus conſtantibus quibus conus definitur. Sunt illae tres numero, radius baſis, altitudo, et puncti, in quod altitudo cadit, diſtantia a centro baſis. Haec diſtantia reſpectu reliquarum duarum magna eſſe poteſt, et tunc primi ſeriei coefficientes parum decreſcunt, vnde metus naſcitur idem ſequentibus contingere ne quidem in vniuerſum adſeri poteſt ſequentes perpetuo fore praecedentibus minores. Lex quidem qua progrediuntur coefficientes, facile cognoſcitur, ſed cum illorum quiuis pendeat ab omnibus qui eum praecedunt, operoſius computantur qui remotiores ſunt ab initio. His omnibus efficitur, vt nec apta ſatis vſui, nec tuta, quoniam ignoratur an conuergat, ſit ſola coefficientium ſeries, quae ceterum ſufficeret ad dimidiam coni ſuperficiem computandam. Haec incommoda oſtendit calculus in exemplo Euleri, in quo diſtantia quam dixi non niſi radio eſt aequalis, maiora erunt ſi diſtantia maior ſit.

Itaque ſeriem non exiſtimo adhibendam, niſi forte conis quorum axis ad baſin inclinatur angulo non multum a recto deficiente.

Tres illae methodi, in analyſi vſitatae, integratio abſoluta, reductio ad curuam, et euolutio per ſeriem, cum nihil fere facere videantur ad ipſam coni ſuperficiem computandam, liceat Geometrarum iudicio, quartam ſubiicere, quae ſi veram ſuperficiem non doceat limites tamen quibus continentur adſignet.

Sumatur arcus in peripheria baſis; ducantur tangentes ad eius extrema, et cadant in illas perpendicula ex vertice coni. In tangentes vero ad puncta arcus intermedia, demiſſa perpendicula, ſingula

*) v. Prop. II et III.

gula ſint vno illorum extremorum maiora, altero minora, quod obtineri ſemper poteſt. Tunc ſuperficies coni, contenta duobus lateribus ad extrema arcus ductis et arcu, maior eſt producto ex vno perpendiculorum extremorum in dimidium arcus, minor producto ex altero in idem dimidium. Cum minor eſt arcus, minus differunt perpendicula, et propiores ſibi ſunt limites quibus ſuperficies continetur.

Sic baſi diuiſa in arcus aequales, ſuperficies coni in portiones diuiditur, quarum ſingularum dantur limites et hinc limites ſuperficiei.

Perpendiculum quoduis facile habetur ex ſecante anguli alicuius qui cognoſcitur ex arcu ad cuius terminum perpendiculum pertinet. Hoc modo dimidii coni ſuperficies requirit addendas ſecantes aliquot, plures ſi peripheria baſis diuiſa ſit in arcus minores. Id in mentem reuocare poteſt antiquam conſtructionem tabularum hydrographicarum, quas: latitudinum creſcentium, appellant. In illa etiam adhibita eſt ſumma ſecantium, quam calculus infiniti docuit ad integrationem a logarithmis pendentem reducere. Hoc autem in praeſenti negotio non ſuccedit, quoniam quaelibet ſecans non in ſui arcus elementum ducitur.

Coni quem ante ab Eulero definitum dixi, baſi diuiſa in arcus triginta graduum, dimidia ſuperficies reperitur maior triplo quadrato radii ſeptendecim centeſimis aucto, minor, eodem quadraginta et vna centeſimis aucto, neque enim libet decem milleſimas verbis exprimere ad quas calculum vrſi.

Cogitaui etiam de rete deſcribendo, cuius aequatio differentialis facile habetur, ſed cum integratio illius non ſuccedat rurſus confugi ad methodum figuram deſcribendi quae prope ad retis figuram accedat.

De ſuperficiebus curuis quae in planum explicari poſſunt, poſt Eulerum *) egit dom. Monge **) et inter alias ſuperficierum curvarum proprietates, quadraturam illarum attigit dom. Tinseau ***). Sed

*) De ſolidis quorum ſuperficiem in planum explicare licet. Noui Comm. Petrop. T. XVI. ad 1771. p. 3.

**) Sur les propriétés de pluſieurs genres de ſurfaces courbes particuliè rement ſur celles des ſurfaces développables . . . Memoires . . . préſentés . . . T. IX. Par. 1780. p. 382.

***) Solution de quelques problemes relatifs à la Theorie des ſurfaces courbes. . . Mem. préſ. T. IX. p. 593.

Fig. 1.

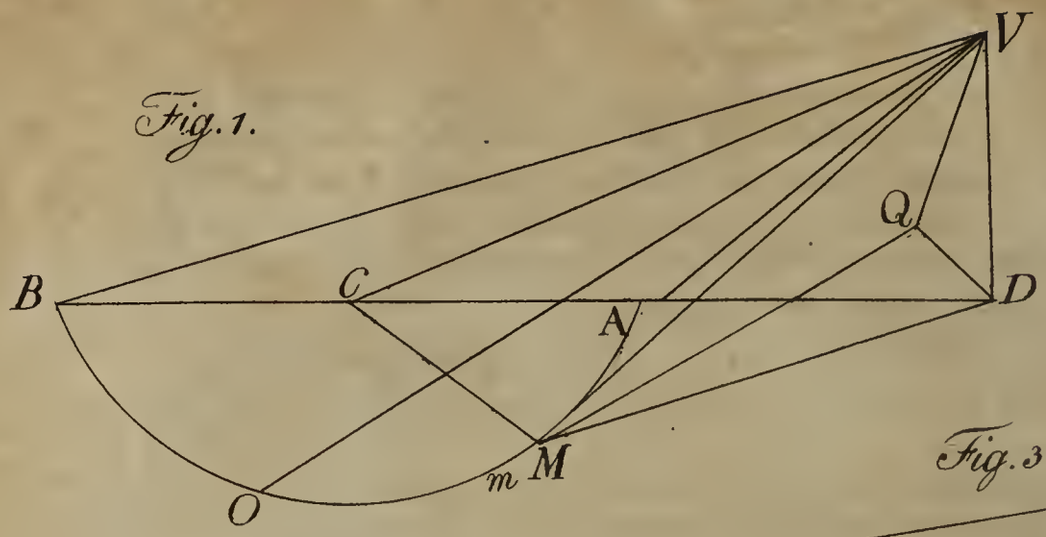


Fig. 2.

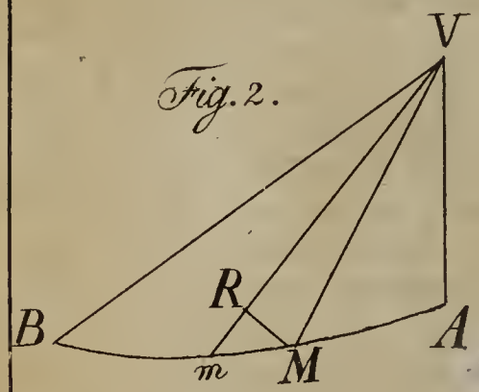


Fig. 3.

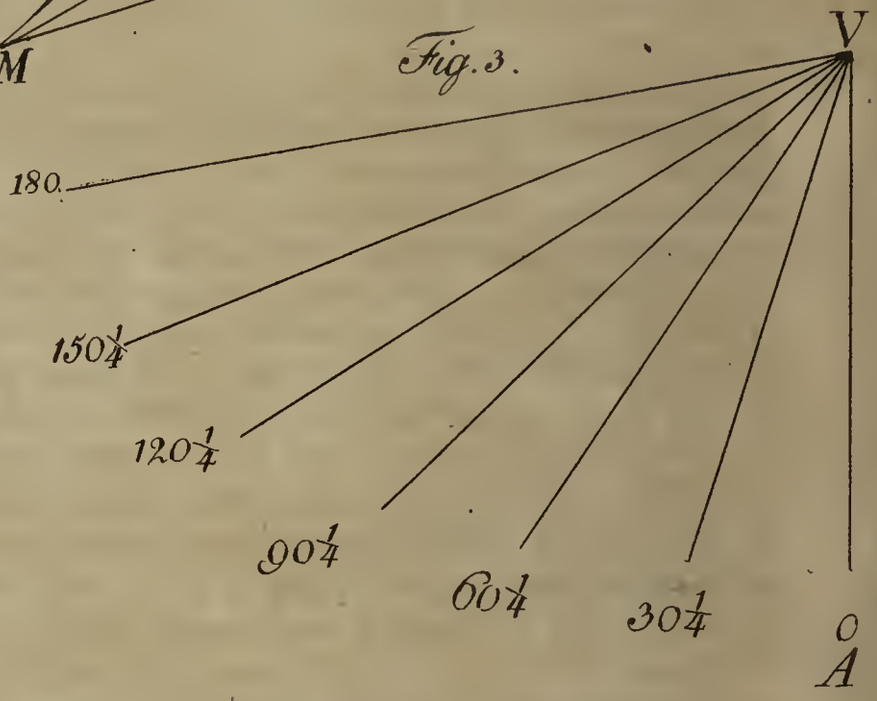
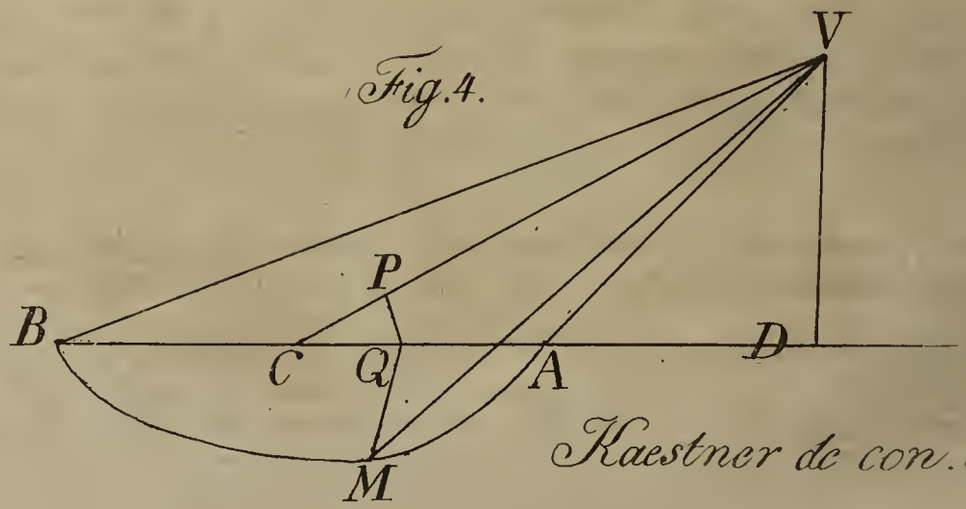


Fig. 4.



Kaestner de con. Scalen.

Sed hi proprietates ſuperficierum generales, formulis differentialibus complectuntur, ad particularem illum caſum conicae ſuperficiei non deſcendunt. Appendicis loco ſubieci aequationem coni ſcaleni, ex baſi circulari deductam, cum EULERUS *) aequationem ex eo principio deduxerit, ſectionem coni plano axi recto factam eſſe ellipſin.

De cono ſcaleno dicitur in elementis Geometriae, eius vero ſuperficiei, ſublimioris analyſeos artificia necquicquam adhibentur. Itaque vt aliquid agerem, vbi nihil actum erat, in illa ſuperficie vtcunque limitum ope cognoſcenda, crediderim operam me non omnino fruſtraneam collocaſſe, item docuiſſe quomodo deſcribatur figura a recte non nimium diuerſa. In vtroque negotio, ſuperficiei et retis, obtinebit vero propiora, quem non taedet calculos, ſingulos non difficiles, frequenter repetere. Ceterum quam imperfecta et haec ſint, probe video, ſed liceat mihi relinquere, quae deſpero longius tractata plus niteſcere poſſe.

Prop. I.

Dati coni ſcaleni inuenire latus indefinitum, et elementum ſuperficiei. Fig. 1.

Sol. 1) Sit C centrum baſeos, cuius radius $= a$; V ſit vertex coni ex quo plano baſis recta ſit $VD = b$, item ſit $CD = c$.

2) Planum VCD ſecet planum baſis in recta BCAD, vbi ſint $CB = CA = a$ vt BA ſit diameter baſis, dimidium vero baſis ſit ſemicirculus AMB;

3) Manifeſtum eſt, plano VCD diuidi conum in duas partes ſimiles et aequales.

4) Sit angulus variabilis $ACM = u$.

5) Eſt $MD^2 = a^2 + c^2 - 2.a.c.$ cosu.

6) Dicto $VM = z$, latere coni, eſt $z^2 = a^2 + b^2 + c^2 - 2.a.c.$ cosu, ſeu poſito $a^2 + b^2 + c^2 = h^2$; $z^2 = h^2 - 2.a.c.$ cosu.

7) Creſcente u inde a o ad 90°, decreſcit cosu poſitiuus, et creſcente angulo vlterius vsque ad 180°, creſcit cosu negatiuus. Itaque dum hoc modo variatur angulus, creſcit perpetuo latus coni.

*) Introd. ad Analyſin infiniti; Append. de ſuperficiebus §. 68.

8) Reſpondent igitur ſibi

$u =$	0	$90°$	$180°$
$z^2 =$	$b^2 \mp (c - a)^2$	$a^2 \mp b^2 \mp c^2$	$b^2 \mp (c \mp a)^2$

9) Eſt etiam $z^2 = CM^2 \mp CV^2 - 2.\ CM.\ CV.$ cof. VCM; vnde (6)

$$\text{cof. } VCM = \frac{c \,.\, \text{cof} u}{\sqrt{(b^2 \mp c^2)}}.$$

10) Producatur mM elementum circuli in tangentem, et in illam cadat perpendiculum $VQ = y$.

11) Ita propter VD rectam plano baſis, erit DQM rectus, et DQ parallela radio CM qui perpendicularis eſt tangenti.

12) Vnde $CMD = 180° - MDQ$ et, vt decet $QMD = 90° - MDQ$.

13) Cogitetur ex D, ducta perpendicularis in CM; inter illam et C, in CM ſi opus eſt productam cadet c. cof u; Ergo inter illam et M, in eamdem CM, cadet c. cof u — a. Erit autem haec perpendicularis parallela ipſi MQ; (11) igitur $DQ = c.\ \text{cof}\, u - a$.

14) Hinc $VQ = y = \sqrt{[b^2 \mp (c.\ \text{cof}\, u - a)]^2}$.

15) Itaque elementum ſuperficiei conicae, ſeu triangulum MVn
$= \frac{1}{2} \,.\, Mm \,.\, VQ = \frac{1}{2}\, a \,.\, du \,.\, y$
$= \frac{1}{2}\, a \,.\, du \,.\, \sqrt{[b^2 \mp (\text{cof}\, u - a)^2]}$.

16) Si cogitetur radio $VM = z$ deſcriptus inter crura VM, Vm, arculus, qui metiatur angulum MVm, erit is arcus $= z$. ang MVm, et triangulum (15) $= \frac{1}{2}\, z\,.^2$ ang MVm vnde ang MVm $= \frac{a \,.\, y \,.\, du}{z^2}$

Si creſcat u, conſtantibus du, angulorum MVm creſcunt crura (7) manente baſi $= a.\ du$; et adeo ipſi anguli decreſcunt.

Variatio ipſius y.

17) Ex (14) $y\,dy = (c \,.\, \text{cof}\, u - a) \,.\, c \,.\, d\ \text{cof}\, u$
$= - (c \,.\, \text{cof}\, u - a) \,.\, c \,.\, \text{ſinu} \,.\, du$

18) Creſcente u inde a 0 ad 80° eſt ſinus poſitiuus, ſunt vero poſitiuae, tum conſtantes quantitates tum y.

19)

19) Igitur, si c minus est quam a; simul positiua sunt dy et du; hoc est semper crescit y; minimum pro $u = o$, vbi sinu $= o$.

20) Si $c = a$; pro $u = o$ est $dy = o$; et adeo etiam pro $u = o$ est y minimum.

21) Si vero c maius est ipso a; dantur ipsius u inde a o crescentis cosinus quibus efficiatur c. cosu — a positiuum. Pro illis decrescit y donec fiat cosu $= \frac{a}{c}$ et adeo DM tangens. Huic angulo respondet y minimum, et sequuntur perpetuo crescentia.

22) Hoc casu (21) respondent sibi

$u =$	o	Arccos $\frac{a}{c}$	90°	180^2
$y^2 =$	$b^2 \dotplus (c - a)^2$	b^2	$b^2 \dotplus a^2$	$b^2 \dotplus (c \dotplus a)^2$

23) Excepto secundo valore ipsius y (22) reliqui locum habent etiam (19; 20). Manifestum vero est VD = b esse perpendiculum in tangentem baseos ex D, si detur talis tangens, quoniam omnes anguli VDM recti sunt.

Valor ipsius MQ;

24) $MQ^2 = z^2 - y^2$; Vnde (63; 14;)
$MQ = c \,.$ sinu

Expressio ipsius y per secantem aliquam.

25) $y = b \,.\, \sqrt{\left(1 \dotplus \left(\frac{c \,.\, \text{cos}\, u - a}{b}\right)^2\right)}$

Sit tang $\zeta = \frac{c \,.\, \text{cos}\, u - a}{b}$

Est $y = b \,.\, \text{sec}\, \zeta$

26) Tabulae angulum ζ intra certos quosdam limites exhibent, vulgares, intra minutum primum. Igitur, si partes proportionales non adhibeantur, secantis loco adhibetur aliqua, pertinens ad angulum non tamen integro minuto differentem ab eo cuius secans erat adhibenda. Quantus hinc nasci possit error, colligitur ex formula $d \,\text{sec}\, \zeta = \text{tang}\, \zeta \,.\, \text{sec}\, \zeta \, d\zeta$ — quae ostendit, dato $d\zeta$ errorem esse eo maiorem quo maior est ipse angulus.

27) Maximus vero angulus eſt cuius tangens $= -(c \mp a) : b$, negatiuus quidem aut obtuſus ſi ad ſignum tangentis attendatur, ſed cuius ſecans quatenus ex illa computatur, ſumitur poſitiua. Hic igitur angulus ſi loco ζ adhibetur, maximus error (26) computari poteſt.

28) Tabulae quae per minores angulorum differentias progrediuntur, arctioribus limitibus includunt angulum, et adeo eius ſecantem, ſecantes angulorum qui per dena ſecunda progrediuntur exhibet Georgii Joachimi Rhaetici magnus canon, qui prodiit cum Pitisci Theſauro mathematico Francof. 1613; ad ſinum totum 1000000000000, appellantur ibi hypotenuſae.

Prop. II.

Exprimere y, per ſeriem quae adſcendat ſecundum potentias coſinus.

Sol. 1) Sit $\cos u = w$; eſt Prop. I. 14;

$$y = \sqrt{(a^2 \mp b^2 - 2 \cdot a \cdot c \cdot w \mp c^2 \cdot w)}$$

Fac $a^2 \mp b^2 = e^2$, et habetur

$$y = e \cdot \sqrt{\left(1 - \frac{2 \cdot a \cdot c}{e^2} \cdot w \mp \frac{c^2}{e^2} \cdot w^2\right)}$$

2) Quantitatem radicalem, quae ducitur in e^2 pone

$$= 1 \mp A \cdot w \mp B \cdot w^2 \mp C \cdot w^3 \mp D \cdot w^4 \mp E \cdot w^5 \mp F \cdot w^6 \mp G \cdot w^7 \mp H \cdot w^8 \text{ cet.}$$

3) Reperietur

$$A = -\frac{a \cdot c}{e^2}$$

$$B = \frac{c^2 \cdot b^2}{2 \cdot e^4}$$

4) Hi duo coefficientes, dantur per coefficientes quantitatis radicalis, ad duas ipſius w potentias, reliqui coefficientes ſeriei dantur quilibet per illos qui praecedunt. Ita

$$C = -A \cdot B = \mp \frac{a \cdot b^2 \cdot c^3}{2 \cdot e^6}$$

$$D = -A \cdot C - \tfrac{1}{2} B^2$$

E =

$$E = -A.D - B.C$$
$$F = -A.E - B.D - \tfrac{1}{2}.C^2$$
$$G = -A.F - B.E - C.D$$
$$H = -A.G - B.F - C.E - \tfrac{1}{2}F^2$$

Vbi vel ipſa lex progreſſus facile agnoſcitur et demonſtratur.

5) Dum u creſcit inde a 0 per 90° ad 180°; Variatur w, inde ab 1 per 0 ad -1; Itaque poſito $w = -1$; quantitatis radicalis maximus valor eſt $= \sqrt{\left(1 \mp \frac{2ac \mp c^2}{e^2}\right)}$

6) Vnde $\frac{2ac \mp c^2}{e^2} =$

$$-A \mp B - C \mp D - E \mp F - G \mp H \ldots.$$

7) Similiter poſito $w = \mp 1$ colligit $\frac{-2ac \mp c^2}{e^2} =$

$$A \mp B \mp C \mp D \mp E \mp F \mp G \mp H \ldots$$

8) Hinc, ſubducendo et addendo

$$A \mp C \mp E \mp G \ldots = \frac{ac}{e^2}$$

$$B \mp D \mp F \mp H \ldots = \frac{c^2}{e^2}$$

9) Hinc ex (3)

$$C \mp E \mp G \ldots = \frac{2.a.c}{e^2}$$

$$D \mp F \mp H \ldots = \frac{c^2.(2a^2 \mp b^2)}{2.e^4}$$

10) Si c ſit magna prae a et b, erunt ſummae (9) magnae, et in vniuerſum aſſeri non poteſt quantitatum litteris maiuſculis denotatarum quae remotiores ab initio ſeriei ſunt minores eſſe. Contra $-\frac{B}{A} = \frac{b^2.c}{2.a.e^2}$ poteſt quotiens magnus eſſe.

11) Igitur, non adſeri poteſt ſeriem (2) conuergere, pro quacunque ratione quantitatum datarum a, b, c.

Prop. III.

Prop. III.

Adhibita ſerie qua exprimitur y Prop. II. exprimere ſuperficiem conicam per ſeriem.

Sol. 1) Ex Prop. I. 15; et Prop. II. eſt eius ſuperficiei elementum $= dS = \frac{1}{2} a \cdot e \cdot du \cdot (1 \pm A \cdot \cos u \pm B \cdot \cos u^2 \ldots$

2) Igitur, ex Euleri Inſt. Calc. integral. Vol. I. §. 245 habetur S indefinita per arcum baſeos, eiusque ſinus et coſinus, quam formulam integram deſcribere nolo.

3) Poſito $u = \pi$ fit coni dimidii ſuperficies $=$
$\frac{1}{2} a \cdot e \cdot \pi \cdot (1 \pm \frac{1}{2} B \pm \frac{3}{8} D \pm \frac{5}{16} F \ldots)$
De cuius formulae vſu iudicari poteſt ex Prop. II. 11.

4) *Exemplum;* Poſito $a = c = 1$ ſit $b = \sqrt{3}$, coincidentibus D et A punctis fig. 1. Igitur in Prop. II. $e = 2$;
$A = -\frac{1}{4} = -0{,}25$; $B = \frac{3}{32} = 0{,}09375$ $C = \pm 0{,}0234375$
$-A \cdot C = \pm 0{,}05810937\,5$
$-\frac{1}{2} \cdot B^2 = -0{,}00439\,45 \ldots$
$D = \pm 0{,}05\,37148$

5) Dimidium quadratum ipſius B, ope logarithmorum reperi, et parco opera quantitates ſequentes computandi, cum eae quas computaui adeo lente decreſcant. Illis vero adhibitis eſt
$1 \pm \frac{1}{2} B = 1{,}046875$
$\frac{2}{3} D = 0{,}020143$
$1{,}067018$

6) Cum ſit $\frac{1}{2} a \cdot e$ hic $= 1$ (a) ſi ſumeretur tres quantitates quas computaui, dare ſatis propinque ſuperficiem quaeſitam, calculus ita poſſet abſolui
$\log 1{,}0670 = 0{,}0281644$
$\log \pi = 0{,}4971499$
$0{,}5253143$
Eſſet ergo haec ſuperficies $= 3{,}351$ quadrati radii.

7) Sed numero huic non fideri poteſt in centeſimis, forte ne quidem in decimis, cum multum immutari poſſit a quantitatibus F, H . . . quas non nouimus.

Prop. IV.

Prop. IV.

Adſignare limites quibus contineatur ſuperficies conica MVO, reſpondens arcui baſeos dato MO, poſito: perpendicula y, inde ab M ad O, perpetuo vel creſcere vel decreſcere.

Sol. 1) Cogitetur arcus diuiſus in elementa aequalia. Illorum quoduis, ductum in dimidium perpendiculi ſui, praebet elementum ſuperficiei conicae, illi elemento arcus reſpondens.

2) Quodſi creſcant perpendicula primum elementum ſuperficiei conicae adiacens lateri VM, minus eſt, vltimo quod adiacet lateri VO.

3) Contrarium euenit ſi decreſcant perpendicula.

4) Quaerantur perpendicula, *initiale* quod reſpondet arcui AM, *finale* quod reſpondet arcui AO imminuto elemento vltimo, hoc eſt ipſi arcui AO, ſi diuiſio facta ſit in elementa.

5) Cadet ſuperficies VMO, inter producta, ex dimidio arcu AO, in perpendicula, initiale, et finale maior futura primo producto, minor vltimo, ſi creſcant perpendicula, contra ſi decreſcant.

6) Si non ſit c maior quam a, creſcunt perpetuo perpendicula (Pr. I. 23).

7) Hoc caſu, loco MO adhibeatur ſemicirculus AMB, et ſtatuatur $a = 1$.

8) Erit ergo ſuperficies dimidii coni
maior quam $\frac{1}{2}\pi \,.\, \sqrt{[b^2 + (c - 1)^2]}$
minor quam $\frac{1}{2}\pi \,.\, \sqrt{[b^2 + (c + 1)^2]}$

9) In exemplo Pr. III. 4; perpendicula extrema ſunt $\sqrt{3}$ et $\sqrt{7}$

log $\frac{1}{2}\pi$	=	0,1961199
log $\sqrt{3}$	=	0,2385606
		0,4346805
		0,1961199
log $\sqrt{7}$	=	0,4225490
		0,6186689

Cadit ergo dimidii coni ſuperficies inter 2,720 et 4,155.

Pro coarctandis limitibus.

10) Cogitetur arcus (1) diuiſus, in partes aequales, finitas, ſed paruas, numero n; Earum partium quaeuis ad centrum baſeos metiatur angulum $= \mu$ vt arcus MO ſit $= a \cdot n \cdot \mu$

11) Dicatur angulus ACM $= \delta$; qui, dum creſcit angulis ſingulis $= \mu$; fit $\delta \dotplus \mu$; $\delta \dotplus 2\mu \ldots\ldots \delta \dotplus m \cdot \mu \ldots$, $\delta \dotplus n \cdot \mu$ vltimo valore eſt $=$ ACO.

12) Ducta perpendicula in tangentes (Pr. I. 10) ſint pro

angul.	δ	$\delta \dotplus \mu$	$\delta \dotplus 2 \cdot \mu$	$\ldots \delta \dotplus m \cdot \mu \ldots$	$\delta \dotplus (n-1) \cdot \mu$
perpend	y	y 1	y 2	y m . . .	y (n — 1)

13) Eo ſenſu vt perpendiculum quoduis pertineat ad initium arcus qui metitur angulum cui reſpondet.

14) Ita ſi ponatur Mm arcus metiri angulum μ; y perpendiculum cadit in tangentem ad M, ſed y 1 in tangentem ad m.

Igitur y n cadet in tangentem ad O; Qui vero cum AC, radius continet angulum $\delta \dotplus (n-1) \cdot \mu$; illi perpendicularis eſt tangens in quam cadit y (n — 1).

15) Iam ſit $[y\,1 \dotplus y\,2 \ldots\ldots \dotplus y\,(n-1)] \cdot \frac{1}{2}\, a \cdot \mu = W$

16) Superficies VOM cadet inter
$\frac{1}{2}\, a \cdot \mu \cdot y \dotplus W$ et
$\frac{1}{2}\, a \cdot \mu \cdot yn \dotplus W$

16) Pro perpendiculis facilius computandis, adhiberi poteſt (Prop I. 25). Tunc labor omnis redit ad ſummam perpendiculorum inueniendam.

Pro exemplo.

17) Sit $\mu = 30°$; $\delta = 0$; $n = 6$; vt arcus integer ſit ſemicirculus, quo facto habebitur coni dimidii ſuperficies et reſpondebunt ſibi in (12)

anguli	0	30	60	90	120	150	180
perp.	y	y 1	y 2	y 3	y 4	y 5	y 6

18) Haec applicentur cono Prop. III; 4.

19)

19) Eſt perpendiculum quoduis $= \sqrt{3} \cdot \sec \zeta$

ſi $\operatorname{tang} \zeta = \frac{1 - \cos m \cdot 30^\circ}{\sqrt{3}}$

20) Pro $m = 1$;

log ſin verſ $30^\circ = 9{,}1270225$
log $\sqrt{3} = 0{,}2385606$

log tang $\zeta = 8{,}8884619$
$\zeta = 4^\circ\ 23'$

log ſec $\zeta = 0{,}0012722$
log $\sqrt{3} = 0{,}2385606$

log $(y\,1) = 0{,}2398328$
$y\,1 = 1{,}7371$

21) $m = 2$;

log ſin verſ $60^\circ = 9{,}6989700$
$0{,}2385606$

$9{,}4604094$
$\zeta = 16^\circ\ 6'$

log ſec $\zeta = 0{,}0177431$
$0{,}2385606$

$0{,}2563037$
$y2 = 1{,}8003$

22) $m = 3$;

$10{,}$
$0{,}2385606$

$9{,}7614394$
$\zeta = 30^\circ$

Non computo $y\,3$ et ſequentia, quoniam vt patebit, ipſis ſingulis perpendiculis ad praeſens negotium non opus eſt.

23) $m = 4$; $\operatorname{tang} \zeta = \frac{1 - \cos 120^\circ}{\sqrt{3}} = \frac{3}{2\sqrt{3}}$

$10 + \log 1{,}5 = 10{,}1760913$
$0{,}2385606$

$9{,}9384307$
$\zeta = 40^\circ\ 57'$

24) $m = 5$, $\tang \zeta = \frac{1 - \cos 150^\circ}{\sqrt{3}}$ vbi diuidendus $= 1{,}8660$

$10 + \log 1{,}8660 = 10{,}2709116$

$0{,}2385606$

$10{,}0323510$

$\zeta = 47^\circ\ 8'$

25) Pro (15) eſt $W : \frac{1}{2} a \,.\, \mu$
$= \sqrt{3} \,.\, (\sec 4^\circ 23' + \sec 16^\circ 6' + \sec 30^\circ + \sec 40^\circ 57' + \sec 47^\circ 8')$

26) Addantur hae ſecantes

1,0029334
1,0408219
1,1547005
1,3240091
1,4699514

5,9924163

$\log 5{,}9924 = 0{,}7777312$
$\log \sqrt{3} = 0{,}2385606$
$\log 15^\circ = 0{,}4179687 - 1$

$\log W = 0{,}4342605$

27) $\log \sqrt{3} = 0{,}2385606$
$\log 15^\circ = 0{,}4179687 - 1$

$0{,}6565293 - 1$

$\log \sqrt{7} = 0{,}4225490$
$\log 15^\circ = 0{,}4179687 - 1$

$0{,}8405177 - 1$

28) Igitur ad
$W = 2{,}7180$ (26)
addito (27) $0{,}45345$

prodit $3{,}1714$ iuſto minus

Sed ad $W = 2{,}7180$
addito (27) $= 0{,}69265$

prodit $3{,}4106$ iuſto maius

29)

29) Hi limites arctiores sunt repertis Prop. IV. 9. Cadunt etiam inter illos, quod dedit calculus Prop. III. 4.

30) Calculum subduxi illa methodo quae primum se offerebat. Potest si operae pretium id facere videatur exactius institui. Eius exemplum do computationem anguli (24).

Est autem $1 - \cos 150° = 2 . (\sin 75°)^2$; Itaque

$$\begin{array}{rl} 2 . \log \sin 75° = & 0{,}9698876 - 1 \\ \log 2 = & 0{,}3010300 \\ \hline 10 + \text{Summa} = & 10{,}2709176 \\ \log \sqrt{3} = & 0{,}2385606 \\ \hline \log \operatorname{tang} \zeta = & 10{,}0323570 \\ \log \operatorname{tang} 47° 7' 50'' = & 10{,}0323285 \\ \hline & 285 \end{array}$$

$$\frac{2850}{422} = 6$$

Ergo $\zeta = 47° 7' 56''$

Ex canone Rhaetici (Pr. I. 28) ope partium proportionalium reperio

$\operatorname{Sec} 47° 7' 56'' = 1{,}4699207490$

Exemplum II.

31) Sit $a = 1$; $c = b = 2$; vt $VCD = 45°$.

32) $\frac{a}{c} = \frac{1}{2}$ Ergo tangit DM vbi est $AM = 60°$.

33) $z^2 = 9 - 4 . \cos u$ (Pr. I. 6)
$y^2 = 4 + 4 . \cos u^2 - 4 . \cos u + 1$ (Pr. I. 4)
$= 5 - 4 . \cos u . (1 - \cos u)$

34) Ita respondent sibi

$u =$	0	60	90°	180°
$y =$	$\sqrt{5}$	1	$\sqrt{5}$	$\sqrt{13}$
$z =$	$\sqrt{5}$	$\sqrt{7}$	3	$\sqrt{13}$

35) Itaque superficies inde ab $u = 0$ ad $a = 60°$
minor est quam $\sqrt{5} . 60°$
maior $2 . 60°$

36) Portio inde ab $u = 60°$ ad $u = 90°$
maior quam $2 \cdot 30°$
minor $\sqrt{5} \cdot 30°$

37) Portio inde ab $u = 90°$ ad $u = 180°$
maior quam $\sqrt{5} \cdot 90°$
minor $\sqrt{13} \cdot 90°$

38) Dimidia ſuperficies coni
minor quam $\sqrt{5} \cdot 60° \dotplus \sqrt{5} \cdot 30° \dotplus \sqrt{13} \cdot 90°$
maior quam $2 \cdot 60° \dotplus 2 \cdot 30° \dotplus \sqrt{5} \cdot 90°$
Hoc eſt
minor quam $(\sqrt{5} \dotplus \sqrt{13}) \cdot 90°$
maior quam $(\sqrt{5} \dotplus 2) \cdot 90°$

39) $\sqrt{5} = 2{,}2360680$
$\sqrt{13} = 2{,}6055513$
$\sqrt{5} \dotplus \sqrt{13} = 4{,}8416193$
$\sqrt{5} \dotplus 2 = 4{,}2360680$

40) $\log 90° = 0{,}1961199$
$\log 4{,}8416 = 0{,}6849889$
$0{,}8811088$
$0{,}1961199$
$\log 4{,}2361 = 0{,}6269662$
$0{,}8230861$

Cadit ergo ſuperficies dimidia inter 7,6051 et 6,6539.

41) Pro exprimenda y per ſecantem, eſt hic (Prop. I. 25)
$\frac{c \cdot \cos u - a}{b} = \frac{2 \cdot \cos u - 1}{2} = \cos u - \frac{1}{2} = \operatorname{tang} \zeta$; et
$y = 2 \cdot \sec \zeta$.

42) Eſt vero anguli negatiui ſecans poſitiua, vt eſt coſinus. Ergo pro valore ipſius y nihil refert, ſiue ſit u ſexaginta gradibus maior vel minor.

Limites portionis quae reſpondet arcui baſis poſitione et magnitudine dato.

43) Sit $u = 10°$; eſt $\cos u - \frac{1}{2} = 0{,}4848077$; $\zeta = 25° 52'$;

44)

44) Sit $u = 20°$, eſt $\cos u - \frac{1}{2} = 0{,}4396926$; $\zeta = 23° 44'$.

45) Itaque portio reſpondens arcui baſeos inde ab $u = 10°$ ad $u = 20°$; cadit inter

$2 . (\sec 25° 52') . 10°$ et
$2 . (\sec 23° 44') . 10°$

hoc eſt inter

$(\sec 25° 52') . 20°$ et
$(\sec 23° 44') . 20°$

Iam

$$\begin{array}{rl} \log 20° = & 0{,}5429074 - 1 \\ \log \sec 25° 52' = & 0{,}0458483 \\ \hline & 0{,}5887557 - 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{rl} \log 20° = & 0{,}5429074 - 1 \\ \log \sec 23° 44' = & 0{,}0383755 \\ \hline & 0{,}5812829 - 1 \end{array}$$

Ita portio haec cadit inter 0,38793 et 0,38131.

Prop. V.

Explicare quae requirantur ad conſtruendum rete coni ſcaleni.

Sol. 1) Sit in plano deſcripta figura (fig. 2) VAB, in qua aequetur VA lateri minimo coni, VB maximo, VM indefinito cuidam; curua autem AMB aequetur longitudini ſemicirculi baſeos, fig. 1. et curuae pars indefinita AM, arcui baſeos indefinito AM fig. 1. Vt figura plana 2. flecti poſſit in ſuperficiem coni dimidii.

2) Angulus AVM fig. 2. dicatur ψ erit curuae elementum $= \sqrt{(z^2 . d\psi^2 \mp dz^2)}$ quod oportet aequari elemento baſis ad u fig. 1. Igitur

3) $$d\psi = \frac{\sqrt{(a^2 . du^2 - dz^2)}}{z}$$

4) Propter $$dz = \frac{\mp a . c . \sin u : du}{z}$$

(Prop. I; 6.) fit

$$d\psi^2 = a^2 . du^2 . \frac{(z^2 - c^2 . \sin u^2)}{z}$$

vbi in parte dextima omnia exprimi poſſunt per $\cos u$ et du.

Scilicet

Scilicet ex Prop. I; 24; 14;

$$d\psi = \frac{a \,.\, du \,.\, \sqrt{[b^2 \mp (c \,.\, \text{cof}\, u - a)^2]}}{a^2 \mp b^2 \mp c^2 - 2\,ac \,.\, \text{cof}\, u}$$

5) Ex $\text{cof}\, u = \frac{h^2 - z^2}{2 \,.\, ac}$

fit $\text{fin}\, u = \frac{\sqrt{[4\,a^2\,c^2 - (h^2 - z^2)^2]}}{2 \,.\, ac}$

6) Hinc (4) $du = \frac{2 \,.\, z \,.\, dz}{\sqrt{[4\,a^2\,c^2 - (h^2 - z^2)^2]}}$

7) Hinc (4) $d\psi^2 =$

$$\frac{4 \,.\, a^2\, dz^2}{z^2 \,.\, [4\,a^2\,c^2 - (h^2 - z^2)^2]} \cdot \left(z^2 - \frac{[4\,a^2\,c^2 - (h^2 - z^2)^2]}{4\,a^2}\right)$$

8) Hinc

$$d\psi = dz \,.\, \sqrt{\left(\frac{h^4 - 4\,a^2\,c^2 \mp (4\,a^2 - 2h^2) \,.\, z^2 \mp z^4}{(4\,a^2\,c^2 - h^4)\,z^2 \mp 2h^2\,z^4 - z^6}\right)}$$

9) Huius aequationis ſi daretur integralis, haberetur conſtructio retis. Sed mihi nulla ſpes eſt, integrationem perficiendi, ſiue finita formula, ſiue ope ſeriei vſui aptae.

10) Ex (Prop. I. 24;) habetur hic (4)

$$d\psi = \frac{a \,.\, y \,.\, du}{z^2} = MVm \text{ (Prop. I. 16)}$$

vt decet. Anguli enim MVm, qui in fig. 1. ſinguli inſiſtentes ſingulis baſibus Mm, conſtituunt ſuperficiem conicam AVm; iidem in fig. 2. in planum iuxta ſe poſiti, inſiſtentes ſinguli ſingulis baſibus Mm, quae non amplius ſunt elementa circuli, ſed elementa curuae, ſingula ſingulis elementis circuli aequalia, conſtituunt figuram planam AVm fig. 2. quae in ſuperficiem curuam eiusdem nominis fig. 1. flecti poſſit.

Methodus figuram deſcribendi quae prope ad rete coni accedat.

11) Intelligatur per du, angulus aliquis exiguus, cuius menſura, paruo errore pro recta haberi poſſit; Ita ſit $u = p \,.\, du$, et in baſi coni, angulus $ACm = (p \mp 1) \,.\, du$. Ponatur $a = 1$.

12)

12) Ita (10) loco cuiusuis $d\psi$ infinite parui, habetur finitae ſed exiguae magnitudinis $d\psi = \frac{y}{z^2} \cdot du$

13) Computatis ſingulis $d\psi$ et additis habetur ſumma, eò propius acceſſura ad verum angulum ψ retis, quo minor eſt du, et adeo quo plures adduntur $d\psi$, ipſi quidem perpetuo decreſcentes (Prop. I. 16).

14) Computari autem poſſunt z quae pertinent ad dati $\psi = (p \pm 1) \cdot du$ punctum primum et vltimum (Pr. I. 6).

15) Ita habetur loco verae partis retis AVM, fig. 2. aliquid ad illam accedens, eo propius quo magis locum habet (13).

16) Si calculus doceat primum $d\psi$ et vltimum, non multum differre, licebit medium inter illos ſumere, et per numerum eorum multiplicare, quo parcatur additioni operoſae (13).

Exemplum.

1) In numeris Prop. III; 10, eſt poſita $\text{tang}\,\zeta = \frac{1 - \text{cof}\,u}{\sqrt{3}}$;

ex Prop. I. 25 et 6. $d\psi = \frac{\sqrt{3} \cdot \text{ſec}\,\zeta \cdot du}{5 - 2 \cdot \text{cof}\,u}$.

2) Pone $du = 15'$ eſt

$\log 15 = 1{,}1760913$
$\log \sqrt{3} = 0{,}2385606$
$\log \text{conſt} = 1{,}4146519$

cui reſpondet numerus $= 25{,}9808$.

3) Pro $u = 0$; $\frac{\text{ſec}\,\zeta}{5 - 2 \cdot \text{cof}\,u} = \frac{1}{3}$; Ergo

$$d\psi = \frac{25'{,}9808}{3} = 8'{,}6603.$$

4) Pro $u = 30°$ computandus eſt quotiens $\frac{\text{ſec}\,4°\,23'}{5 - 2 \cdot \text{cof}\,30°}$

v. Prop. IV. 20.

$$5$$
$$2 \cdot \cos 30^\circ = 1{,}7320508$$
$$3{,}2079492$$
$$\log \sec 4^\circ\ 23' = 0{,}0012722$$
$$\log 3{,}2679 = 0{,}5142688$$
$$0{,}4870034 - 1$$
$$\log \text{const} = 1{,}4146519$$
$$0{,}9016553$$
$$d\psi = 7'{,}9736$$

5) Posito $u = 30^\circ$, summa omnium $d\psi$ est angulus AVm fig. 3; Itaque cum sumtum sit $du = \frac{1}{4} \cdot 1^\circ$ constabit AVm angulis ex angulis $d\psi$ numero 121.

6) Qui, si singuli aequarentur maximo (Pr. V. 13) esset summa $= 121.\ 8'{,}6603$;
Si singuli aequarentur minimo, summa esset $121.\ 7'{,}9736$.

7) $\log 121 = 2{,}0827854$
$\log 8{,}6603 = 0{,}9375329$
$3{,}0203183$
$\log 60 = 1{,}7708520$
$1{,}2494663$
$2{,}0827854$
$\log 7{,}9736 = 0{,}9016553$
$2{,}9844407$
$\log 60 = 1{,}7708520$
$1{,}2135887$

8) Cadit ergo AVm inter
$17^\circ{,}761$
et $16\ ,352$
medium arithmeticum $= 17^\circ{,}056 = 17^\circ\ 3'{,}36$.

9) Porro est $VA = \sqrt{3} = 1{,}7320508$
$Vm = \sqrt{(5 - 2 \cdot \cos 30^\circ\ 15')}$
$= \sqrt{3{,}2723290}$
Iam $\frac{1}{2} \log 3{,}2723 = 0{,}2574265$
Ergo $Vm = 1{,}8089$

10)

10) Facto igitur AVm = 17° 3′, VA = 1,732 : : Vm = 1,8089, erunt puncta A, m, propinqua punctis A, m, extremis eius partis retis veri quae flecti potest in superficiem conicam cui in basi respondet arcus qui ad centrum basis metitur angulum ACm = 121 . 15′ = 30° 15′.

11) Si loco (5) sumsissem u = 15°; dψ quod huic angulo ad centrum basis respondet, minus differret ab illo (3); Angulus AVm constaret ex dψ numero 4. 15 ∔ 1, itaque sumendo medium arithmeticum inter dψ respondens u = 15° et illud (3) hocque medium arithmeticum multiplicando per 4. 15 ∔ 1; habetur ψ fig. 3. propius accedens ad verum ψ fig. 2 qui respondet u = 15° 15′;

Tunc vero etiam computandum est latus coni quod u modo dicto respondet id erit Vm.

12) Vt specimen aliquod methodi meae exhibeam, concipio semicirculum basis fig. 1. diuisum in arcus, singulos triginta graduum. Numeros quos edo, accipi volo saluis erroribus calculi.

13) Computo vt factum est (4)

angulis respondentes					
	u =	0	30°	60°	90°
	dψ =	8′,6603	7′,9736	6′,7816	6′
	u =	120°	150°	180°	
	dψ =	5′,7200	5′,6729	5′,6687	

14) Horum paruorum angulorum quilibet continetur lateribus coni duobus, quorum *praecedens* eundo inde a A per M ad B, respondet angulo alicui = u; *sequens* eidem arcui aucto minutis primis 15.

In Prop. V. art. 11. si sit MVm = dψ est Vm latus sequens.

15) Ita pro angulo exiguo qui respondet ipsi u = 180°; latus sequens caderet in alterum dimidium superficiei conicae, respondens angulo u = 180° ∔ 15′.

Manifestum vero est, sumtis in basi coni, inde a B vtrinque arcubus = 15′, his arcubus insistere ad verticem coni aequales angulos ad vtrasque partes lateris VB. Licet ergo hunc angulum exiguum cogitare in priore parte dimidia superficiei conicae et pro eius crure sequente sumere latus VB.

16) His praemiſſis, in figura 3 quam volo non nimium differre a rete ſuperficiei dimidiae, rectas ex V ductas, intelligo eſſe latera coni, quorum quoduis tranſit per extremum eius arcus u, cuius valor in gradibus adſcriptus eſt lateris extremo. Haec igitur latera, erunt illorum quibus anguli exigui continentur (14; 15) ſequentia.

17) Sic angulus retis AV $30\frac{1}{4}$ eſt ille de quo dixi (10).

18) Porro $30\frac{1}{4}$ V $60\frac{1}{4}$; conſtat ex angulis exiguis 4. 30. Eius crura ſunt latera coni quae pertinent ad $u = 30\frac{1}{4}$ et $u = 60\frac{1}{4}$ itaque ſi cogitentur in ſuperficie coni, continent ad verticem coni angulum, qui inſiſtat arcui baſeos triginta graduum; cuilibet quartae parti gradus in rete reſpondet angulus exiguus, itaque laterum horum angulus conſtat ex exiguis 4. 30.

19) Horum quemuis pone aequari medio arithmetico inter exiguos qui reſpondent $u = 30$ et $u = 60$;

Hoc medium cum ſit 7′,3776; eſt mihi angulus $30\frac{1}{4}$ V $60\frac{1}{4} =$ 120. 7′,3776 = 2°. 7,3776 = 15°,7552 = 15° 46′,5120.

20) Inter angulos exiguos reſpondentes $u = 90°$ et $u = 60°$ (13) medium arithmeticum 6,3908 et vt in (18; 19) angulus $60\frac{1}{4}$ V $90\frac{1}{4}$ = 2°. 6,3908 = 12°,6816 = 12° 40′,896.

21) Inter eos qui reſpondent $u = 120°$ et 60°, medium eſt 5′,8600 et $90\frac{1}{4}$ V $120\frac{1}{4}$ = 2°. 5,8600 = 11°,72 = 11° 43′,2.

22) Inter eos qui reſpondent $u = 150°$ et $= 120°$, medium = 5′,6964 et $120\frac{1}{4}$ V $150\frac{1}{4}$ = 11°,3928.

23) Inter reſpondentes $u = 180$ et 150; medium 5′,6708, quod medium multiplicandum eſt per 119, tot enim exigui anguli (propter 15) contenti ſunt in angulo $150\frac{1}{4}$ V 180 qui ergo eſt 11°,247, vt reperitur ex log $\frac{5,6708 \cdot 119}{60}$.

24) Iam ex formula $z = \sqrt{(5 - 2 \cdot \text{cof } u)}$ computanda ſunt latera ſequentia (14).

25) Calculus illi (9) ſimilis ſubducendus eſt pro quouis laterum; obtuſorum angulorum coſinus negatiui augent 5 ſub ſigno radicali.

26)

26) Ita dicto ψ angulo, quem z, quoduis latus coni, continet cum VA respondent sibi in rete fig. 3.

u	ψ	z
0	0	$\sqrt{3} = 1{,}7320$
$30°\frac{1}{4}$	$17°{,}056$	1,8089
$60\frac{1}{4}$	32,8112	2,0019
$90\frac{1}{4}$	45,4928	2,2380
$120\frac{1}{4}$	57,2128	2,4510
$150\frac{1}{4}$	68,6056	2,5954
180	79,8536	$\sqrt{7} = 2{,}6457$

Extrema ipsorum z, signaui numeris qui exprimunt angulos u.

27) Descripto circulo radio $= 1$; poterunt super peripheriam dimidiam eius, laterum z extrema ita collocari, vt figura plana inflectatur quodammodo in superficiem dimidiam conicam. Si loco arcuum 30 graduum, sumantur minores (11) res melius succedet.

Prop. VI.

Aequatio pro cono inter tres coordinatas rectangulas.

1) Hic VC et quae a puncti C situ pendent, considerentur tanquam variabiles, vt circulus radii a fit saltim basi parallelus non ipsa basis. Omnes hi circuli plano VCD sunt recti.

2) Constantes quantitates sunt, inclinatio axis ad basin et circulos illi parallelos, adeoque angulus $VCD = \beta$; deinde ratio partis cuiusuis axis, ad radium circuli seu VC: AC; adeoque angulus $VCA = \gamma$.

3) Ducatur fig. 4; $MQ = t$ perpendicularis in CD, recta futura plano VCD; sit etiam $QP = q$ perpendicularis ipsi VC, et vocetur $VP = p$.

4) $PC = q.\cot\beta$; $QC = q.\operatorname{cosec}\beta$.

5) $VC = p \mp QC$ datum ex (4).

6) In triangulo VAC, est $CA = \dfrac{VC \cdot \sin\gamma}{\sin(\beta \mp \gamma)}$.

7)

7) Quoniam M eſt in circulo radii (6) inuenti; eſt
$CQ^2 \mp QM^2 = CM^2$ ſeu

$$q^2 . \operatorname{cof} ec\ \beta^2 \mp t^2 = (p \mp q . \cot \beta)^2 . \left(\frac{\operatorname{ſin} \gamma}{\operatorname{ſin} (\beta \mp \gamma)}\right)^2$$

hinc

$$q^2 . \left(\frac{\operatorname{ſin} (\beta \mp \gamma)}{\operatorname{ſin} \beta}\right)^2 \mp t^2 . \operatorname{ſin} (\beta \mp \gamma)^2$$
$$- p^2 . \operatorname{ſin} \gamma^2 = 0$$
$$- 2 . p . q . \cot \beta . \operatorname{ſin} \gamma^2$$
$$- q^2 . \cot \beta^2 . \operatorname{ſin} \gamma^2 .$$

8) $$\frac{\operatorname{ſin} (\beta \mp \gamma)}{\operatorname{ſin} \beta} - \cot \beta^2 . \operatorname{ſin} \gamma^2 = \operatorname{cof} \gamma^2 \mp \operatorname{ſin} 2\gamma . \cot \beta .$$

9) Igitur

$$q^2 . (\operatorname{cof} \gamma^2 \mp \operatorname{ſin} 2\gamma . \cot \beta)$$
$$- 2 . p . q . \cot \beta . \operatorname{ſin} \gamma^2 = 0$$
$$- p^2 . \operatorname{ſin} \gamma^2$$
$$\mp t^2 . \operatorname{ſin} (\beta \mp \gamma)^2$$

10) Pro cono aequilatero $\beta = 90^\circ$
Hinc $q^2 . \operatorname{cof} \gamma^2 - p^2 . \operatorname{ſin} \gamma^2 \mp t^2 . \operatorname{cof} \gamma^2 = 0$
Seu $q^2 \mp t^2 = p^2 . \operatorname{tang} \gamma^2$

Scilicet tunc coincidunt P et C.

SOCIETATIS REGIAE SCIENTIARVM
GOTTINGENSIS

COMMENTATIONES

TOM. IX.

CLASSIS HISTORICAE
ET
PHILOLOGICAE.

AD A. CIↃIↃCCLXXXVII

ET LXXXVIII.

DE
SPARTANORVM REP. ET INSTITVTIS IVDICIVM SINE CVPIDITATE ET IRA FACTVM.

COMMENTATIO PRIOR

RECITATA IN CONSESSV SOCIETATIS REG. SCIENT.
D. XXI. JUN. CIↃIↃCCLXXXVIII.

A
CHR. G. HEYNE.

Notum eſt, AA. dictum: in eadem ſilua alium leporem venari, alium aprum. Translatum hoc eſt ad lectionem ſcriptorum et cognitionem antiquitatis, in qua multi res leues parumque notabiles, alii grauiſſima notatuque digniſſima reperiunt. Verum in eadem antiquitate et in eodem rerum genere in diuerſa ſaepe incidimus, et diuerſa iudicamus aut opinamur.

Lacedaemoniorum leges ac mores iam a veteribus admodum laudatos legimus; in reipublicae autem miratione defixos videmus fere omnes *a*). Nec minus recentiores tantum non vno ore admirari ſo-

 lent

a) Inter veteres vnus memoratur politiae Laconicae obtrectator, POLYCRATES: apud Joſeph. in Apion. I, qui ſi rhetor ille fuit, qui orationem in Socratem, et laudationem Buſiridis et Clytaemneſtrae ſcripſit, (de quibus v. Diog. Laert. II, 38. et ibi Menag. et quos laudat Aelian. XI, 10. et Quinctil. II, 17, 4. vbi Geſn.) acumine potius ſophiſtae quam philoſophi illa ſcripſiſſe putandus eſt. Apud Iſocr. Panath. (p. 450. Auger.) fuiſſe legimus, qui moderate laudarent remp. Spartanam, nonnullos autem de ea memoraſſe, *tanquam ſi ſemidei illic habitarent*, inprimis inſtitutis praedicandis ibid. p. 498. Pleraque

lent et ipsos Lacedaemonios et eorum remp. etsi cauſſis non vbique iuſtis, nec accurate enucleatis. Extitit nuper V. C. DE PAUW, qui in contrariam partem procliuis, Ariſtotelis maxime auctoritate ſubnixus, in Lacedaemonios tam infeſto animo tela ſtrinxit, vt nihil, quod in iis probet, habere videretur. Gentem pronuntiat fuiſſe latrociniis et praedationibus intentam, auaritia et crudelitate infamem, rep. peſſime inſtituta vtentem, feminarum moribus ad effrenem licentiam verſis, et viris fraude, non virtute, in bellis pleraque gerentibus.

Cum et per ſe res ſit haud leuis momenti, de populi legibus et moribus iudicationem facere, cumque, ſi vere iudicauit vir acutiſſimus, omnis antiquitatis iudicium tanquam ab imbecillitate et ſtupore profectum notetur: digna res mihi viſa eſt, in quam paullo diligentius ac, quandoquidem ille Lacedaemonios non ſine cupiditate et infeſto animo damnauit, ſedatius inquirerem; inprimisque viderem, quaenam et laudis et reprehenſionis eadem in re cauſſae eſſent, earumque

que huius generis partim ab iis, qui lapſam Spartanorum diſciplinam reſtituere volebant, partim ab iis profecta, qui ſuas resp. in quibus viuebant ſeu obiurgare ſeu emendare comparatione volebant, inter quos videtur Plato, Diogenes, Zeno fuiſſe: Plut. in Lyc. p. 233. R. alia in maius extulere philoſophi, qui de rebuspublicis ad optimam formam conſtituendis agebant; dum enim ſuis commentis auctoritatem quaerebant, laudabant Spartam et Lycurgum. Cuius generis multa fluxere in Plutarchi Lycurgum, quae ille ſimili fere conſilio amplexus eſt et ornauit; alia a Sophiſtis, qui id ſibi argumentum ornandum ſumſerant. Apophthegmata a variorum ingeniis profecta nonnullis opinionibus vulgo receptis et ipſa inſeruiiſſe videntur. Ceterum primarius de Lycurgo eiusque legibus auctor fuit is, qui de Lacedaemoniorum rebus princeps, Ephorus. cf. Strabo VIII. p 562 extr. vbi idem reprehendit Hellanicum, qui nulla Lycurgi mentione facta (nam *nullum Lycurgum extitiſſe* non pronuntiauerat) inſtituta Spartana ad Euryſthenem et Proclem, primos Heraclidas, referret: quo ipſo intelligitur hominem Lesbium de Spartanis pauca accurate reſciuiſſe. Scriptores rerum Laconicarum annumerat Meurſ. Miſc. Lac. IV. cap. extr. Addi iis poſſunt vel ex Plutarcho in Lycurgo Hermippus (p. 168 et 215. Reiſk.) Hippias pag. 215. Philoſtephanus ibid. Apollothemis, Timaeus, Ariſtoxenus p. 234. Demetrius Phalereus p. 215. item Plato p 169. 233. Ariſtoteles p. 170. Theophraſtus p. 180. Tyrtaeus p. 173. Tum Thimbro *περὶ τῆς πολιτείας τῶν Λ.* ap. Ariſt. de Rep. VII, 14. Apud Athen. IV. p. 140. 141. laudantur Saeus, Dioſcorides, Ariſtocles, Perſeus, Sphaerus de rep. Laced. Polemo, Molpis, Dicaearchus in Tripolitico.

rumque quodnam momentum ac pondus esset habendum. Facile itaque vel ex hac professione intelligitur, neque magnopere admirari me Lacedaemonios, nec tamen omnino deprimere; verum agere id, vt argumenta vtrinque accuratius inspiciam, inprimisque videam Viri Cl. DE PAUW docte disputata quo fundo quaque antiquitatis auctoritate nitantur; quidue ab opinione, coniectura, suspicione, odioue et cupiditate sit profectum.

Iam autem ab initio vidi multa esse turbata propterea, quod *temporum diuersitatis* nulla esset habita ratio; alterum, quod desiderabam, erat, quod *de fide auctorum*, ad quos prouocant, parum sollicitos viderem esse viros doctos.

Mihi itaque ante omnia consentaneum esse visum est, id quod ipsa res postulat, *vt reip. Lacedaemoniorum tempora constituerem;* eaque licebit ita dispescere, vt *alia* sint *antiquiora* vsque ad bellum Medicum; *alia* vsque ad Lysandrum ciuitatis corruptorem; inde *alia* vsque ad Epaminondae victorias; sequitur *labefactata resp.*, quo tempore Aristoteles de ea iudicium suum perscripsit, vsque ad vanos Agidis et Cleomenis conatus in vetere disciplina restituenda; tandem *noviſſima tempora* ciuitate discordiis et tyrannis vexata.

His itaque constitutis iam per se manifestum fit, ex vna vel altera aetate haud satis recte iudicium fieri de ceteris, aut de omnibus; esse quoque *scriptorum fidem* valde diuersam, si ad tempora sua referas; itaque de vnaquaque aetate iudicandum esse alio modo, aliaque auctoritate vtendum. De nulla autem rep. eiusque institutione recte iudicaueris, nisi qua aetate, inter quos homines, a quibus illa profecta sit, accuratius inspexeris.

Cum his tamen omnem *de vetere rep. et de Lycurgi legibus et institutis* disputationem incertam et fluctuantem esse necesse est, quoniam antiquiora non a certis auctoribus, sed ab *incerta fama* erant profecta, porro quia multorum saeculorum accessiones legum, et morum viciſſitudines, inter leges Lycurgi relatae sunt. Scriptores autem effuso studio et impetu sequi tanto minus licet, cum non modo antiqua

ex incerta ac varia fama profecta ſine ſollerti iudicio amplexi ſint, verum etiam miro et inexplorato ſtudio in Lycurgum eiusque leges ferantur; etſi hoc ipſum ſtudium prodere ſaltem videatur hoc, ineſſe debuiſſe iis legibus et inſtitutis aliquid ſaltem, quod probari poſſet. Iam autem ad ſua tempora, ſuasque ciuitates, plerumque reſpiciebant homines commendandis legibus Spartanis, immodicisque harum laudibus tacitam iſtarum reprehenſionem et ſugillationem inferebant, inprimis in diſciplina publica et obſequio legibus praeſtando, quod fere exuerant ciuitates Graeciae libertatis parum recte ſtudioſae.

Ad *antiquiorâ* igitur quod attinet et ad *ipſum Lycurgum*, quaecunque narrantur, ea *fama* eſſe *antiqua accepta* tenendum eſt; neque adeo expectari poſſe de iis narrationes tam accuratas et amplas, quam de ſerioribus aetatibus per ſcriptores celebratis;*) multa porro inſtituta nomen Lycurgi prae ſe ferre, eo viro multo ſeriora *b*). De neutris autem iudicium tuto fieri poſſe, niſi ad ipſa antiquiora tempora animum referas, et, quae cum iis conueniant nec ne, iudicio incorrupto aſſequi ſtudeas. Aliter enim de legibus Spartanis iudicare conſentaneum, quoties de ſerioribus annis quaeritur, in quibus illae, rerum temporumque ratione mutata, minus accommodatae et vtiles fuerunt, aliter ſi de ipſa Lycurgi aetate et conſilio. Hoc ipſum illud eſt, quod in omni rep. et imperio conqueruntur ſapientes, quod legum ſemel ſcriptarum nulla nec fit nec facile fieri poteſt abrogatio, aut derogatio ſeu mutatio, etſi cauſſis legum ceſſantibus, niſi quam forte hominum fraus et licentia facere ſolet priuatae vtilitatis ſtudio *c*).

Iam ſi aequum bonumque eſſe cenſemus, vt de LL. Lycurgi non ex Spartanorum extremis temporibus, multo minus ex noſtris ſenſibus

*) Diſces ex ipſo principio Plutarchi in Lycurgo.

b) Feruntur adeo alii Spartanis leges ſcripſiſſe, vt Chilo: v. Aelian. V. H. III, 17. vbi Periz. Fecere id reges, et ſerius ephori populo ſciſcente. Atque haec omnia inter leges Lycurgi relata. cf. Crag. III, 1. p. 163.

c) Praeclare Ariſtot. de Rep. II, 9. monet duplici modo de vnaquaque rep. eſſe quaerendum: alio, ſitne omnino probandum aliquod reip. genus; alio: quatenus reip. partes formae propoſitae conueniant. In vtroque tamen genere reſpiciendum eſt tempus, quo respubl. conſtituta fuit.

ſenſibus moribusque iudicemus, verum ex temporum rerumque conditione, quae tum fuit, cum Lacedaemoniorum resp. conſtitueretur: primo, ſi ad antiquiſſima tempora eas leges ſpectare cogites, nihil docti et exquiſiti in iis expectes; latae ſunt leges hominibus, vita, ingeniis, moribusque horridis, bellis rapinisque adſuetis, Dorienſibus inquam, quorum ferocia virtutis bellicae nomen mutuabatur. Nec vero noua resp. a Lycurgo conſtituta eſt, aut conſtitui potuit, verum emendata tantum, partim firmata eſt vetus resp. et a turbis ſeditionibusque liberata, quibus cum Spartani ipſi, tum Meſſenii et Argiui, laborabant ex priſcis Dorienſium inſtitutis, rep. inter ariſtocraticam ſeu regiam et popularem dominationem fluctuante; Spartani autem tanto magis per factiones ſunt iactati, quod caſu factum erat, vt duo reges eſſent; Herod. VI, 52. vnde multas magnasque diſcordias exortas et res et rerum geſtarum memoria docet. Pauſ. III, 1 f. *d*). Etſi altera ex parte hoc ipſum libertati profuit; alter enim regum alterius opes obſeruauit atque repreſſit. Jam expulſis regibus Meſſenii et Argiui libertatem parum tutam et validam amplexi ſunt. At Lycurgus inter reges et populum interpoſuit *Senatum* eaque re remp. Spartanam ſtabiliiſſe videri debuit *e*). Hoc fuit quod vnum maxime Lycurgi

d) Herodot. I, 65. Lacedaemonios peſſimis legibus inſtructos. nec commerciis cum aliis populis coniunctos fuiſſe ait: κακονομώτατοι σχεδὸν πάντων Ἑλλήνων κατά τε σφέας αὐτοὺς, καὶ ξείνοισιν ἀπρόσμικτοι. Ap. Thucyd. I, 17. paullo obſcurior oratio: ἡ γὰρ Λακεδαίμων μετὰ τὴν κτίσιν τῶν νῦν ἐνοικούντων αὐτὴν Δωριέων, ἐπὶ πλεῖστον ὧν ἴσμεν χρόνον στασιάσασα, ὅμως ἐκ παλαιτάτου καὶ εὐνομήθη καὶ ἀεὶ ἀτυράννευτος ἦν. Videtur repugnare, *eandem ciuitatem et diſcordiis laborare et bonis legibus vti*: nec tamen admittam Scholiaſten interpretantem: diſcordiis agitatam fuiſſe Spartam ante Dorienſium et Heraclidarum aduentum; etiam vsque ad Lycurgum diſcordiis et ſeditionibus Spartam vexatam vidimus. Verum ex Thucydidis mente εὐνομεῖσθαι tantum ad reip. deſcriptionem et libertatem ſpectat.

e) v. Plutarch. Lyc. p. 42. 43. Herod. I, 65. Recte adeo Iſocrates Panath. p. 530. Lycurgi remp. ad haec reuocat: quod democratiam inſtituerit ariſtocratia temperatam, quod magiſtratus non ſortito ſed per ſuffragia creari voluerit, quodque lege ſanxerit, vt Senatus ſummo cum ſtudio ex optimis iisque aetate iam prouectis, legeretur. De diſcordiis ciuilibus ante haec idem videndus p. 546 ſq. Erat autem Senatus XXVIII virorum, quibus annumerati duo reges, vt XXX virorum eſſet; perpetuus ille, nec ad rationem rerum geſtarum reddendam lege obſtrictus.

curgi nomen et leges commendaret: leue nobis nec adeo magnificum: atqui de noſtris temporibus nec agitur.

Nec minus vero de reliquis Lycurgi ſeu legibus ſeu inſtitutis videndum eſt ſic, vt reputemus, qui tum Graeciae ſtatus et conditio fuerit: facta erat nuper paruarum ciuitatum Achaicarum per ipſos Dorienſes euerſio; bella inter vicinas ciuitates perpetua; et, ſi vna ex iis opibus creuiſſet, metuendum, ne ſublata libertas ceterarum omnium eſſet. Ipſum Dorienſium exemplum monere poterat, virtuti bellicae cedere omnia; et vitae humanae conditionem hanc eſſe miſerrimam, quod prima quaeque cedunt armis inſtituta et conſilia. Iam aduerſus magnas opes libertatem defendere quomodo poterant ciuitates paruae? plurium in commune foedus coaleſcentium opes in commercii et intercurſus defectu, qui tum erat, fruſtra expectares. An augere maluiſſes eum ſuae ciuitatis opes et copias? fac hoc fieri potuiſſe, actum erat de libertate cum ceterarum ciuitatum tum ipſius Spartae. In populari enim ſtatu nulla eſt vera ac duratura libertas niſi in paupertate et aequabilitate. Incidit Lycurgus in id, quod, ſi nec relinquere ciuitatem ſuam infirmam, nec eam ad caſus incertos augere volebat, reſtabat tertio loco, vt ciues ſuos redderet ſeipſis fortiores et ad reſiſtendum externis viribus validiores, dum id lege et inſtituto efficeret, *vt ciuium paucitas magnum ex alia ciuitate hominum numerum virtute ac robore aequaret f)*. Id egit itaque, vt viros resp. haberet ita natos et inſtitutos, vt virium robore, induratis corporibus et animis firmatis, ita omnes alios excellerent, vt, pauciores licet numero, magnae multitudinis impetum ſuſtinerent; quandoquidem in illa vita multo minus quam in noſtra expectari poterat, vt otio et pace diu intacta bonis ſuis frui liceret; ſed, tueri ſua bona eorumque fructum ab aliena iniuria, omnium conſiliorum eſſet prima-

f) cf. Polyb. VI, 46. qui ad eandem fere rationem accedit. A plerisque tamen, etiam inter veteres, parum acute id conſilium Lycurgo propoſitum eſſe creditum, vt ciues ſuos bello fortiſſimos redderet eo vt imperium in multos populos obtinerent; aut Lycurgum belliçoſos tantum voluiſſe reddere ciues; quomodo virtute vterentur, parum curaſſe. Ipſi Spartani interdum non ſanius iudicarunt; etiam ſcriptores, vt Thimbro ap. Ariſtot. VII, 14.

primarium ac maxime neceſſarium. Haec ſi quis animo expenderit, Lycurgi commentum per ſe non eſſe abſurdum dixerit *g*); nec tamen illud Lycurgus excogitaſſe, verum a Cretenſibus petiiſſe dicendus eſt. Alterum, quod et ipſum Cretenſibus debuiſſe narratur, fuit *inſtitutio liberorum publice conſtituta*, nec parentum ſeu ſocordiae ſeu lubidini relicta (cf. Plut. Lyc. p. 187. 190. 198. R.). Hoc, in noſtris imperiis fere neglectum, aut ad religioſas doctrinas et opiniones reiectum, illud eſt, quod multi e veteribus haud dubie melius perſpexere quam vulgo creditur. Nec tamen facile illud locum habere poteſt, niſi in ciuitate modica.

Iam hoc vno conſilio Lycurgi animaduerſo facile expediri poſſunt reliqua, quae eius legibus et inſtitutis propria eſſe feruntur: vt de aequalibus agrorum ſortibus, de matrimoniis, de liberorum inſtitutione et alia; neque refert, omniane ab illo in ciuitatem illata ſint an ſerioribus aetatibus recepta; ſufficit, *ad robur corporis augendum animumque periculis bellicis aſſuefaciendum omnem Spartanam diſciplinam ſpectaſſe*, et *ex conſilio hoc primario* eam ſpectari debere: (v. Xenoph. de Rep. Lac. c. 1 ſq.) Quorſum enim, inquis, libertas eiusque fructus, ſi eius vſus incertus et parum tutus eſt? Vt igitur tutus ille ſit, primo omnium loco cenſebis eſſe videndum. Hoc idem illud eſt, quod nos adducere debet, vt noſtrorum temporum mala feramus aequo animo: vt vita noſtra ſemel inſtituta eſt, ſecuritatem praeſtare quid poteſt aliud quam exercitus et claſſes? cum illae ſine tributis et vectigalibus haud ſuſtentandae ſint, ferenda ſunt et haec et alia vitae mala.

Nec vero non aſſecuti videri debent Lacedaemonii id quod volebant. Bellica enim virtute excelluere adeo, vt intactos haberent ab externo hoſte fines per multa ſaecula *h*). Nec minus ipſius Lycurgi

g) Multo magis, ſi teneas, Laconicam ipſam fuiſſe δυσελσβολον πολεμιοις (ap. Strab. et Xenoph.) vt manu fines facile tueri poſſent viri fortes.

h) Nec fuit qui Spartanam fortitudinem in dubitationem vocaret, praeter V. C. Cornelium de Pauw. Si quid eſſet quod pro ea opinione laudari poſſet, eſſe putem verba ſociorum ap. Thucyd. I, 69. 70. 84. et VIII, 96. verum ad conſiliorum maturitatem, quam illi tarditatem appellabant, illa ſpectant.

Lycurgi ad *militiam* et *disciplinam militarem* cura spectare debuit: vt diserte quoque memoratum est: v.Herod.I, 65. etsi et in his multa ex antiquiore more ille retinuisse videtur, vt hoc ipsum, quod *belli gerendi imperium* penes solos *reges* esset cum *religionibus i)*. Nam haec duo fere esse solebant, quae regum munia constituerent vna cum legationum mittendarum iure iudiciisque habendis: quae tamen Spartae ad regum curam non spectabant, nisi certis in caussis *). Omnino quoties reges Spartanorum memorari audimus, non nisi de summis belli et religionum praefectis cogitandum est, qui, etsi gentilitia dignitate et stirpis nobilitate inter suos eminerent, erant tamen e ciuium numero. Ceterum ex instituto hoc licet duarum rerum caussas elicere: primo *cur Lacedaemonii* omnino *religionum essent seruantissimi* et *oraculi Delphici responsis obnoxii:* scilicet, (quod ex eodem Herodoto tenemus VI, 57.) sacrorum cura ad reges cum spectaret, cumque hi ex sacris factis et auctoritatem et vtilitatem consequerentur, mirum non est, sacrificiis reges inprimis indulsisse; *vaticinia* autem *erant in regum manu et custodia, nec nisi Pythii ea cum iis norant:* erant enim Pythii duo eorum ministri in consulendo deo Delphico: Quis nunc miretur, omnem Laconum historiam oraculis datis et acceptis esse refertam? Reges quis dubitet mature intellexisse, ad suam voluntatem et vtilitatem responsa dei vim et vtilitatem habere posse? Videtur ideo sacerdotibus Delphicis bene cum regibus conuenisse, et memorantur responsa dei plura ad regum voluntatem haud obscure efficta ac composita. Alterum est, *quod Spartani perpetuis bellis et expeditionibus impliciti esse debuere*, cum nulla regum aut exigua domi esset auctoritas, imperium contra summum, si copias eduxissent. Quis miretur reges maluisse foris quam domi agere? Adiicitur et hoc, regem copias educentem prohibere capitale fuisse. Videtur tamen huic regum iuri mature esse obrogatum; apparet enim et in Senatu et ad populum de bellis suscipiendis fuisse deliberatum

i) Herod. VI, 56. 57. qui, cum Xenoph. de rep. Laced. c. 13 et 15, de regibus classicus locus est. Sacerdotes Lacedaemoniorum vix occurrunt, sed μάντεις. Itaque bene ap. Herod. IX, 85 ἱρέες mutantur in εἰρένες h. ἱππεῖς.

*) Quas vide l. l. Herod. VI, 57.

beratum; mox Ephori feruntur decernendis bellis interceſſiſſe, tandem ſibi omnem bellorum gerendorum poteſtatem arrogaſſe, vt mitterent quos vellent; etſi haec in populi comitiis, ferentibus Ephoris, ſcita eſſe credere licet. Etiam educto exercitu additi ſunt regi aut duo Ephori aut conſiliarii numero plures *k*); etſi ſumma rerum vel ſic apud regem erat; ſcilicet quicquid munia militaria ac ducis ſpectaret.

Quandoquidem Lycurgo id vnum maxime propoſitum fuit, vt ciuium paucitas virtute corporis et animi exaequaret magnas hoſtium copias: non modo belli gerendi et armorum cura ad primaria eius inſtituta ſpectauit, verum et corporum durandorum ratio, et cum hac omnis liberorum inſtitutio, cumque hac ipſa matrimoniorum omnisque vitae domeſticae, victusque ac veſtitus, circumſcriptio, totaque vitae publicae priuataeque diſciplina. Quae omnia verbo monuiſſe ſatis eſt. Sunt quidem pleraque ita comparata, vt nemo facile, niſi nimium ſtudeat Spartanis, commendare ea ac laudare poſſit: nec tamen ſine cupiditate et ira damnare; ſummae enim conſiliorum in rep. iſta conſentanea ſunt; et, tametſi naturae humanae modulum resp. in iſtum modum deſcripta exſuperet, iuuat tamen recognoſcere eius inſtituta et reputare, inter varias ſocietatis humanae conſtituendae formulas tentatam fuiſſe etiam illam, qua ab externo metu ac vi tutiſſimi redderentur homines in ſocietatem non nimis magnam coeuntes; quae vna eſt resp. in qua ſingulorum capitum libertati conſultum eſſe poteſt. Enim vero noxis ac corruptelis aliae patuere viae quibus iſtam remp. intrarent; et mutata rerum facie, Graeciaque ad humanitatem exculta, Spartanis ipſa reip. ac legum ratio, quam deponere nec vellent nec poſſent, obfuit, quo minus et ipſi vitam emendarent. Ipſis tamen nolentibus ex aliarum ciuitatum commerciis et bellorum praedis, pro vitae elegantia et humaniore cultu inceſſerunt ciuitatem inſtrumenta luxus, ſed ſine artibus, luxusque talis, qualis barbarorum eſſe ſolet, cum faſtu et ſuperbia. Ita in eorum vita, moribus et inſtitutis, exſtitere plurima

k) *σύμβουλοι*. Lege facta Agidi regi primo fuerunt additi Ol. XC, 3. Thucyd. V, 63 extr. b. Pelop. a. XIV.

mirum in modum ex aſperitate et mollitie, paupertate et faſtu, in idem caput mixta et cumulata. Artium autem et litterarum humanitas omnino ex ea ciuitate exulauit, nec tamen tam lege vetita, vt multi ferunt, quam more ſublata.

Quandoquidem corporum animorumque robur ac virtus eſſe non poteſt ſine libertate, libertas autem nulla in fortunarum inaequalitate: *Ager in portiones aequales diuiſus* tanquam proprium ac praecipuum reip. Spartanae inſtitutum celebratur v. c. Polyb. VI, 43. cumque eo alterum: *ſublata pecuniae auctoritas.* Quod ad hanc attinet, lege adeo pecuniae vſum vetitum eſſe narrant, ferro, pro auro et argento, monetae locum ſuſtinente *); quod tamen vix a Lycurgo ſanciri potuit, cuius aetate aurea et argentea moneta in vſu nondum fuit; igitur ferrum illo tempore habitum eſt, quo loco aes graue apud Romanos. Mox tamen intelligi debuit, ad diſciplinam Spartanam ſervandam nihil admittendum eſſe, quod luxum vitae inferre poſſet; itaque inſtitutum illud ferreae monetae vsque ad Lyſandri tempora perſtitiſſe fertur *l*). Prius autem inſtitutum agri in portiones aequales diuiſi multarum ciuitatum et coloniarum auctoribus arriſit; nihil enim videri potuit aequius, nihil ſimplicius et facilius factu, quam vt in ſolo recens a colonis occupato ager viritim in aequas portiones diuiſus ſingulis viris aſſignaretur; nec in iuris aequalitate inter capita libera quicquam videri debuit ſapientius et ad libertatis fructum retinendum vtilius. Etiam Romanus ager ab initio in portiones aequas diuiſus pro capitum numero fuit. Mox cum mala ex eo inſtituto multa ac magna prouenirent, difficile erat iis mederi; ſiue aequalitatem

*) Omnem quaeſtum, interdictum et numorum vſum, ſolo ferro relicto, vetitum narrat Xenophon de rep. Lac. c. 7. quae vereor ne ſophiſtae acumine potius quam ſcriptoris fide tradita ſint.

l) cf. de Pauw p. 280 ſq. Loc. claſſ. eſt apud Plutarch. Lyc. p. 44. D. Lyſ. p. 442. C. vt tamen ſubtilitatem ſcriptoris in iis quae affert facile deſideres. Sunt alia quae a Lycurgo e rep. ſublata feruntur, perperam, cum illo tempore nondum in vſu eſſent: ſic quod artifices et opifices non admiſiſſe dicitur. Atqui nulli tum erant. Sic ξενηλασία illo tempore communis erat omnibus populis, cum nulla inter eos eſſent commercia. Scriptis legibus non vſus eſt, non quia noluit illis vti, ſed quia litterarum vſus nondum magnopere erat vulgatus.

litatem fortunarum omnino tolleres, ſiue nouae ciuium progeniei agros, quibus indigebant, prouideres. Plerumque ciues, qui numerum ſortium excederent, in colonias ſunt miſſi. Romani vicinarum ciuitatum agros armis occuparunt. Iam apud Spartanos veterum inſtitutorum ſeruantiſſimos euenit idem quod Romae, vt potentiores et nouos agros occupatos ad ſuos vſus retinerent et veteres ciuium agros variis artibus ſuos facerent. Fuere inter haec duo, in ipſis legibus Spartanis, vt fertur, male prouiſa, quae eorum fraudibus inſeruirent: cum ſortes agrorum vendere quidem et emere non liceret, donare vero ac legare, tum dote et hereditate transferre liceret. De ſingulis his accurate videbimus. Primo tamen loco illud inſtitutum fortunarum aequalitatis accuratius inſpiciemus: quod ſi a Lycurgo ipſo illatum fuit, republica Spartana dudum inſtituta, vix magnam commendationem habere potuit; verum probabile fit, reuocatam ab eo eſſe priſcam occupatae Laconicae inter ſtirpes et familias deſcriptionem agrique diſtributionem. Quicquid eſt, fertur tum agrum Spartanum in 9000, reliquum autem Laconicae agrum in 30,000 ſortium diuiſiſſe *m*): debuit eſſe praeterea alia ſors agrorum regibus aſſignata, alia religionibus; tum ager tam diuerſae eſſe ſolet naturae, vt vix aequa menſura ille diuidi poſſit. Facta in hoc eſſe dicitur fraus tenuioribus (apud Iſocratem in Panathenaico); verum ad ſeriora tempora ea ſpectare videtur. Ceterum haec fortunarum aequalitas fundus omnium Spartae inſtitutorum habendus et vero etiam fuit habitus: v. Polyb. VI, 43. Antiquiſſima quidem deſcriptio non male inſtituta fuit hactenus, quod ſingulae ſortes LXX medimnos hordei patrifamilias, matri autem familias XII medimnos, cum certa olei et vini menſura reddebant *n*). Conſtitutos eſſe ſingulis capitibus in

 menſem

m) Ita ap. Plutarch. Lycurg. p. 44. B. qui tamen ipſe alios Spartani agri 6000 tantum a Lycurgo portiones factas, 3000 a Polydoro adiectas, alios aliter tradere. Herodot. l. c. 8000 memorat. Scilicet diuerſis temporibus diuerſimode haec ſe habere potuere. Populus diuiſus in tribus, de quarum numero non conſtat, et obas XXX. ſtatim ex Lycurgi inſtituto.

n) Haereo hic: verba Plutarchi p. 44 C. ὁ δὲ κλῆρος ἦν ἑκάστου τοσοῦτος, ὥσε ἀποφορὰν φέρειν, ἀνδρὶ μὲν ἑβδομήκοντα μεδίμνους, γυναικὶ δὲ δώδεκα, νομ

menſem ſingulos medimnos apparet *o*); vt adeo ſingulis familiis omnino quinque liberi aſſignati eſſent. Per agrorum ſortes ad certum numerum conſtitutas numerus quoque ciuium fuit definitus: id quod ad ſtatum popularem primarium eſt; non enim eſſe poteſt tuta libertas, niſi ciuium numero modico et accurate definito; in hoc Romani, qui in ceteris Spartanorum morem et ipſi amplexi ſunt, ab iis diuerſa, ſed ſuo cum malo, ſtatuerunt, receptis in ciuitatem aduenis et populis victis.

Inter haec multa ſunt, quae, cum eorum in ſcriptoribus nulla memoria ſuppetat, haud facile expediri poſſunt. Quid enim de ſortibus ad certum numerum definitis factum, ſi ciuium numerus aut auctus fuit aut imminutus? ſi patris familias ſtirps aut minor fuit quinque liberis aut maior? quid? ſi morte vnius ex liberis ſors vacuefacta erat poſſeſſore? an omnino ſors vacuefacta rediit in reip. poteſtatem, et alii fuit ciui aſſignata? *p*) Quo tempore Lacedaemonii vicinarum ciuitatum, inprimisque Meſſeniae, agros occuparunt: maiore ſortium agro ſubnato an non ciuium quoque numerus fuit duplicatus? Atqui id factum eſſe non videtur; contra numerum ciuium decreuiſſe per ſeriores aetates conſtat. Scilicet diuites ac potentes agrum occuparunt et per ſeruos coluerunt? Niſi omnem illum

καὶ τῶν ὑγρῶν ἀκάρπων ἀναλόγως τὸ πλῆθος. Iam ἀποφορὰ eſt *penſio;* ſi verum eſt agros non niſi per helotas fuiſſe coli ſolitos, penſio intelligenda eſt de vectigali ab helotis pendi ſolito. Cum helotis vix praeter neceſſarium victum quicquam relinqueretur, non multo intra agri proventum vniuerſum penſio illa ſubſiſtere debuit; vetant haec, ne ἀποφορὰν latius de reditu agrorum omnino accipiam; etiam Plutarchum vere de penſione ac vectigali accepiſſe apparet ex p. 54. E. οἱ δὲ Εἵλωτες αὐτοῖς εἰργάζοντο τὴν γῆν, ἀποφορὰν τὴν εἰρημένην τελοῦντες. Ceterum non conſtat, num Spartanorum et Lacedaemoniorum portiones aequales fuerint? Si fuere, omnium ſortium inter ciues diuiſarum prouentus fuit 3,198000 medimnorum hordei.

o) Ita etiam ad communes epulas apportaſſe vnusquisque in menſem narratur ἀλφίτων μέδιμνον cum VIII vini congiis, caſei minis V. ficuum II et dimidia: ap. Plut. in Lyc. p. 46. B. cf. inf. Comm. II. ſub f. ex Ariſtot. Aliter haec eadem, forte cum temporum progreſſu. conſtituta videbis ap. Athenaeum IV, 8. p. 141. C. e Dicaearcho.

p) Firmari hoc poſſet ex eo, quod Plutarch. Lyc. c. 16. R. partu ad tribules delato, et, ſi validus eſſet, tolli iuſſo, *ſortem ei ex 9000 eſſe aſſignatam* narrat. Enim vero quid ni ſuccedebat in ſortem patris?

illum Meſſeniae agrum fuiſſe publicum factum, et prouentum eius ad epulas publicas adhibitum credere licet. Porro ſortium numero ſemel conſtituto licuitne patrifamilias agrum pro liberorum capitibus in aequas portiones diuidere, an filio natu maximo vniuerſa familia permiſſa, vt tamen fratres inde aleret? At enim, ſi Heraclidis auctoritatem ſequimur, in partes diuidere agros non licuit *). Quid igitur? dicemusne maximum natu filium in bona patris ſucceſſiſſe? Ita ſtatuit V. C. de Pauw (p. 259. 288.). Vellem vtique tuto ita ſtatui poſſe, et auctoritatem idoneam eſſe allatam. Nec apud Ariſtotelem, nec alibi quicquam praeſidii reperio. Forte omnis progenies communi habitatione et contubernio in agro vixit *q*).

Cum pro certo ſortium numero eſſet ciuium numerus certus et definitus, qui ali poſſet: mirari non licet morem liberos exponendi, inprimis non ſatis validos, inter Spartanos viguiſſe. Inter haec tamen vix ſatis aſſequi licet, quomodo ciuium numerus temporis ſucceſſu tantopere imminui potuerit, vt ager Laconicus, qui 1500 equites et 30,000 peditum grauis armaturae alere poſſet, Ariſtotelis tempore vix mille ferret: de Rep. II, 9. Proſpexerat tamen, vt idem teſtatur, lex procreationi ſobolis eo, quod ei, qui tres filios procreaſſet, vacationem a militia *r*), ei qui quatuor *s*), ab omnibus muneribus, decreuerat: qua in re iam illud mirari licet, quod inter homines robore ac vigore corporis inſignes res praemio digna viſa eſt,

*) Fragmentum Heraclidis conuenit: πωλεῖν δὲ γῆν Λακεδαιμονίοις αἰσχρὸν, οὐδὲ τῆς ἀρχαίας μοίρας νενεμῆσθαί τι ἔξεστι. Ita videntur verba conſtituenda. Nec tamen vel ſic liquet, num lex ad familiares quoque, nec potius ad alienos ſolos ſpectarit, vt iis nihil ex priſtinis ſortibus permitteretur.

q) Ap. Plutarch. Ag. et Cleom. p. 797 D. haec leguntur: initium corruptelarum factum eſſe Spartanis ex quo Athenienſium principatu euerſo auro et argento ſe ingurgitarunt: οὐ μὴν ἀλλὰ καὶ τῶν οἴκων, ὃν ὁ Λυκοῦργος ὥρισε, φυλαττόντων ἀριθμὸν ἐν ταῖς διαδοχαῖς, (ita haud dubie ſcribendum) καὶ πατρὸς παιδὶ κλῆρον ἀπολιπόντος, ἀμωσγέπως ἡ τάξις αὕτη καὶ ἰσότης διαμένουσα τὴν πόλιν ἐκ τῶν ἄλλων ἀνέφερεν ἁμαρτημάτων. Secundum haec vsque ad Epitadeum manſit numerus et familiarum et ſortium hereditate ad filium translatarum.

r) ἄφρουρον εἶναι. Notum autem, Φρουρὰν Spartanis pro στρατιᾷ dici. vide v. c. Ind. Mori ad Xenoph. Hellen.

s) Apud Aelian. VI, 6. V. H. male *quinque*.

eſt, ſi tres quatuorue filios ſuſcepiſſet paterfamilias. Niſi ad diuerſorum temporum euentus haec retuleris vulgo inter ſe confuſos, vix eſt quomodo haec conſtare dixeris. Verum videamus cauſſas imminuti ciuium numeri paullo accuratius.

Repetitur ea res ab aequalitate ſortium agrorum inter ciues ſublata: cui tamen proſpectum eſſe voluerat lex, qua vetitum *t*) erat ſortem agrorum vendere et emere. Atqui cum hoc ipſo lex conceſſerat donare bona et legare, ac transferre etiam dote et hereditate. Ita non minus patrimonia plura ad vnum peruenere; inprimisque id euenerat in mulieribus, partim dotibus immodicis, partim ſuperſtite parentibus et fratribus filia familias *u*). Rem in ciuitate perpetuis bellis attrita et viris exhauſta ita eueniſſe nemo miretur; verum quomodo Lycurgus vtrumque ſtatuere potuerit, vix aſſequi licet. Nec vero alterum hoc a Lycurgo ſancitum; nam eum ſine dote duci voluiſſe filias conſtat; verum multo ſerius, nec niſi poſt Lyſandrum, reip. corruptorem, nouatum hoc eſt, vt rem familiarem donare et transferre liceret in quem quis vellet *x*), per Epitadeum aliquem Ephorum filio ſuo iratum. Nunc demum malum id graſſari debuit, vt patrimonia in paucorum manus venirent. Etſi vel ſic difficile eſt omnia expedire, intelligi tamen poteſt, cum perpetuis bellis et praeliis domus Spartanorum, quarum omnino magnus numerus non erat, exhaurirentur, fieri potuiſſe, vt multae relinquerentur ſine prole virili

t) Verius *turpe* eſſe declaratum erat: v. ſup. ex Heraclide; et ap. Ariſtot. eſt: ὠνεῖσθαι μὲν γὰρ ἢ πωλεῖν τὴν ὑπάρχουσαν, ἐποίησεν οὐ καλόν.

u) Dicta ea femina πατροῦχος, ſimilis ei, quam Athenienſes ἐπίκληρον dicerent.

x) Alium ſenſum intulit V. C. de Pauw p. 288. qui, omnes in hoc caecutiiſſe pronuntians, ad vtilitatem publicam ita conſtituiſſe Epitadeum docet, vt non ad ſolum maximum natu filium hereditas paterna perueniret, verum vt omnes filii heredes ſcribi poſſent. Vnde haec acceperit vir doctus, me latet. Nam, ſi bene memini, vnus eſt locus hac de re Plutarchi in Agide p. 797. C. D. vnde talem ſententiam exſculpere equidem non poſſum: ἐξεῖναι τὸν οἶκον αὐτοῦ καὶ τὸν κλῆρον ᾧ τις ἐθέλοι καὶ ζῶντα δοῦναι καὶ καταλιπεῖν. Subiicit Plutarchus, ita potentiores coepiſſe poſſeſſiones quaerere παρωθοῦντες τοὺς προσήκοντας ἐκ τῶν διαδοχιῶν. Nihil hic de fratribus; nec in Ariſtotele lib. II. de Rep. 9. quicquam tale reperio. Neque ita res improbari potuiſſet; quod vterque faciunt.

rili familiae; alioqui enim inter fratres familiae bona retineri debuere; fac feminas heredes bona intuliſſe in aliam familiam, ibique ſimilem caſum accidiſſe; ita tandem euenire potuit, vt, quod Ariſtoteles narrat factum, dimidia fere agrorum et facultatum pars (e quinis partibus binae) in feminarum manus veniret *y*); cum interea eſſent, quorum patrimonium acciſum eſſet, dote filiabus elocandis data aut donationibus a parente factis. Praue haec haud dubie fuere conſtituta, inprimis cum nec dotis dicendae, nec donandi aut teſtamento relinquendi licentia lege eſſet circumſcripta. Necdum tamen intelligitur, *cur vel ſic vltra mille armatos ager alere nequiuerit* Ariſtotelis aetate.

Scilicet neceſſe eſt ita inſtitutum fuiſſe, vt non pro agrorum modo et ſortium numero, verum ad numerum capitum, militiae munera praeſtarentur; eodem fere modo, quo Romae res ſe habuit, cum, dilectu facto, ditiores aeque ac pauperes pro capitum numero nomen profiterentur. Debuit ſane vel ſic tributum imperatum eſſe: verum male deſcripta fuiſſe tributa, eademque difficulter a diuitibus exacta eſſe narratum legimus *z*). Equo pugnandum erat ditioribus, fere vt Romae; at enim iam pugnae Leuctricae tempore ſollenne illis fuit equos mittere cum ſeſſoribus in ſuum locum ſubmiſſis: Xenoph. H. Gr. VI, 4, 11. Obſcurum eſt, quid de dote conſtitutum fuerit; peruenerintne illa in manum mariti, an in feminarum poteſtate manſerit: hoc tamen alterum ſecundum ea, quae paſſim narrata video, probabilius videri poteſt.

Inter has opulentiorum et feminarum opes in pauca capita deuolutas euenisse videtur, quod legimus, contra quam Lycurgus ſanxerat,

y) Ariſtot. II. 9. hoc narrat factum: "licere patri omnium bonorum heredem filiam elocare cui velit; et, ſi pater mortuus ſit inteſtatus, licere idem ei, quem ille heredem ſcripſerit, vt filiam elocet cui velit." Nimis conciſe haec expoſita ſunt; et plura debuere in his cauſſis occurrere.

z) Ariſtot. de Rep. II, 9 tributa ait male conferri; "cum enim Spartiatae maiorem agri partem poſſident, quantum quisque tributi conferat, non accurate admodum inter ſe requirunt." Difficiles et impeditas fuiſſe tributorum inferendorum rationes etiam ex Archidami verbis colligas ap. Thucyd. I, 80. extr.

rat, factum, vt Lacedaemoniorum conditio deterior esset, Spartanorum autem melior; vtque hi pauciores numero, summam reip. sua manu haberent. Qua quidem de re etsi non omnia ad liquidum perduci possunt, inprimis cum Lacedaemoniorum nomen modo diuersum a Spartano sit, modo promiscue adhibeatur *a*); tamen sunt nonnulla de quibus expedita res est. Spartanorum numerum ab initio nouem mox octo millium, (Herod. VII, 234) contra Lacedaemoniorum XXX millium fuisse supra vidimus; at enim multum ille deminutus est seu bellorum calamitatibus seu aliis de caussis. In exercitibus exiguus Spartanorum numerus; in pugna Leuctrica, qua resp. tantum non tota corruisse visa erat, mille Spartani occubuerant. Ad Thermopylas missi erant CCC Spartani *b*). Aristoteles (de Rep. II, 9) cum possit Spartanus ager, inquit, mille quingentos equites alere et XXX millia grauis armaturae, ne quidem mille numero narrat supereſſe *c*). De Spartanis ille loquitur; Lacedaemonios ne meminit quidem. Sub extrema tempora (Plut. in Agide p. 797 E.) septingenti fere supererant

a) Quod ad diuersas has Spartanorum et Lacedaemoniorum, de quibus mox dicetur, classes non attenderunt cum scriptores tum interpretes, difficultates intulit plurimas. Secundum Plutarchum et alios (ap. Crag. III. Inst. 2.) artem sordidam nulli Lacedaemoniorum attingere licebat. Atqui Herodotus VI, 60. praecones, tibicines et coquos paterna artificia exercere narrat.

b) Quod satis constat: v. ad Herod. VII, 205. 277. Morus V.C. ad Isocr. Paneg. c. 25 et laudd.

c) Aristoteles non satis diserte quae vult eloquitur, et Spartanos cum perioecis eodem nomine complectitur; nam Spartanorum numerus XXX millium nunquam fuit; a perioecis autem equi in bellum non fuere missi. At idem recte in eo reprehendit Lacedaemonios, quod nec alienos in ciuitatem adscribere dignati sunt, qua quidem ratione superioribus aetatibus bello exhausti ciuium numerum suppleuerant: quo pacto solos Spartiatas nonnunquam ad X millia fuisse. Atqui tale consilium in illa aristocratia Spartanorum seu oligarchia vix placere potuit. Ex adscriptorum in ciuitatem fuere genere Epeunacti e Theopompo apud Athen. VI. p. 271 C. memorati. Nec tamen Helotae libertate donati statim ciuitatem consequebantur. Immo vero plerumque libertas sine ciuitate data: vt ap. Thucyd. V, 34. viuere iussi vbi vellent. Et ex Myrone Prienensi in Messeniacis Athen. VI. p. 271 F. πολλάκις ἠλευθέρωσαν Λακεδαιμόνιοι δούλους· νῦν οὓς μὲν ἀφέτας ἐκάλεσαν, οὓς δὲ ἀδεσπότους, οὓς δὲ ἐρυκτῆρας, δεσποσωναύτας ἄλλους, οὓς εἰς τοὺς στόλους κατέτασσον· ἄλλους δὲ νεοδαμώδεις, ἑτέρους ὄντας τῶν εἱλώτων. Traditum tamen a nonnullis refert Plut. in Lycurgo licuisse ex eius instituto nouis ciuibus sortem sibi agrorum acquirere. Non itaque Lycurgi institutis in vitium vertenda quae serius illata fuere.

erant Spartani et ex his vix centeni agrum et sortem tenebant. Divisit Agis agrum (p. 798 F.) interiorem in 4500 sortes, quae Spartanorum essent, exteriorem in 15,000 sortes inter περιοίκους, ex quibus Spartanorum numerus suppleretur. Non satis constat, effectumne hoc omnino sit. *Cum* 1500 *soli Lacedaemonii qui arma ferre possent supersessent, ex seruis manumissis bellatorum* 9000 *conscripsisse* apud Macrob. I, 11. nescio vnde dicitur. Ex his tamen et similibus nemo de Lacedaemonis antiquis aetatibus recte statuat. In pugna postea ad Sellasiam facta omne Lacedaemonium nomen extinctum esse dicitur; caesa enim 6000 ducentis exceptis p. 818 E.

Secundum haec credere licet Lacedaemoniorum conditionem admodum fuisse immutatam ex antiquiore. Scilicet aristocratiam sibi constituerunt Spartani; ceteros, non secus ac patres Romae fecerant, ad deteriorem conditionem detruserant, vt magistratibus et honoribus priuati munia tamen belli obirent. Praeclarus est hanc in rem locus Isocratis *d*). Successisse nunc videtur nomen περιοίκων; fuere enim hi illi ipsi Lacedaemonii, oppida seu vicos incolentes, libertate et ciuitate ita vtentes, vt ius suffragii et honorem non haberent, militiae iure seu necessitate relicta; itaque bello indicto ipsis subeunda erat militia. Spartani vrbem incolebant; habebant tamen praedia per

d) Isocr. Panath. p. 548. Spartanos ait inter se iuris aequalitatem constituisse ἰσονομίαν πρὸς δημοκρατίαν, (Scil. Spartiatae fuere δῆμος: itaque δημοκρατίαν in Areop. (p. 300 Wolf.) Spartam appellat.) plebem autem non modo suo imperio subiecisse nomine περιοίκων [τὸν δὲ δῆμον περιοίκους ποιήσασθαι, καταδουλωσαμένους αὐτῶν τὰς ψυχὰς οὐδὲν ἧττον ἢ τὰς τῶν οἰκετῶν.] quo facto eos pauciores numero, agri partem sibi vindicasse et optimam et maximam [οὐ μόνον τὴν ἀρίστην, ἀλλὰ πρὸς τοσαύτην, ὅσην οὐδένες τῶν Ἑλλήνων ἔχουσι] plebi autem reliquisse deterrimi soli, quantum vix sufficeret magno labore excultum ad quotidianum victum. Debuere haec omnia esse seriora Lycurgo. Tum eos diuisam omnem multitudinem in ciuitates, πόλεις dictas, vix vero cum demis Atticae comparandas, inhabitatum dimisisse, quumque iis omnia, quae liberis hominibus permittenda sunt, eripuissent, periculorum subeundorum omnem molem imposuisse. Nam in expeditionibus, quas ducebat rex, eos cogebant viritim iuxta ipsos in acie stare, nonnullos etiam ante primam phalangem collocabant, et quum aliquo mittendae essent copiae, hos pro aliis adire pericula cogebant. "Quid quod et indicta causa tot occidere quot libitum fuerit Ephoris licet."

Laconicam *e*), partim ab Helotis coli ſolita partim a perioecis conducta *f*): ipſi vere rerum potentes; inuiſique adeo ceteris omnibus tanquam parentibus aut ſeruientibus: cf. Xenoph. Hellen. III, 3, 5, 6. *Helotas*, de quibus ſtatim dicetur, ne quidem ad remp. referre licet, cum caput non haberent, ſed ſeruorum loco eſſent. Difficultatem in his facit, quod modo publici illi ſerui eduntur *g*), modo priuatorum hominum, iidem tamen ad militiam ſaepe adſcripti. Forte rem ita conſtituas: fuiſſe alios ſeruos publicos, qui agros publicos colerent aut miniſteriis neceſſariis addicti eſſent; alios in priuatorum hominum praediis habitos, vt agrum dominis ſuis ſub annua penſione colerent (v. Crag. p. 71); at iidem ad copiarum ſupplementum conſcribi ſoliti *h*); etſi quomodo damnum et iniuriam domini ſibi nullam fieri putarent, non apparet. Numerus autem ſeruorum ingens eſſe debuit, multo magis ex quo diuites agrorum partem magnam tenerent, quae a ſeruis colebatur. Succeſſiſſe vero etiam in Helotis mutationes

e) Hos περιοίκους nullos alios fuiſſe quam Lacedaemonios, nullus dubito poſt illa ipſa quae a V. C. Moro diſputata ſunt in Ind. ad Xenophont. H. Gr. Ciues ab initio fuere, ſed deteriore loco, vt vidimus. Cum plebe Romana eos compares. Mox ſtipendiarios factos dixeris. Fuere praeter hos Νεοδαμώδεις, cum ipſis fere memorari ſoliti, etſi quod diſcrimen fuerit, non conſtat; ſed libertate donati, et forte recens adſcripti δαμώδεις, deteriore iure ciues, plebeii ſcilicet et περικλων conditione. v. loca ap. Meurſ. Miſc. Lac. II, 7. Μόθακες ingenui quidem, cum Spartanis pueris educati, nec tamen ciues: Athen. VI. p. 271 E. ex Phylarcho. add. Meurſ. eod. loco II, C. Inter Spartanos fuere ὅμοιοι eminentes inter ceteros: vid. v. c. Xenoph. H. Gr. III, 3, 5. At ὑπομείονες ibid. ſ. 6. conſpirarant cum perioecis et ceteris; deteriore iure eos fuiſſe ſatis conſtat; etſi alia de iis tuto tradi nequeunt. De nobilitatis ordine nonnulla memorat V. C. de Pauw p. 395 nulla auctoritate ceterum adſcripta. Ἱππαγρέται fuere tres praefecti τῶν ἱππέων, quo nomine aiunt appellatos pueros Spartanos. Hos pueros et κόρους dictos eſſe volunt, v. Indd. in Xenoph. H. Gr. et de Rep. Lac. et Ruhnk. ad Timaeum voc. ἱππαγρέται.

f) Hoc illud eſt, quod Spartani potiorem Laconicae partem tenuiſſe dicuntur. v. c. Ariſtot. de Rep. II, 9.

g) Strab. l. c. τρόπον τινὰ δημοσίους δούλους εἶχον οἱ Λακεδαιμόνιοι. δούλους τούτους. Cf. locum de ſeruis ap. Athen. VI. p. 271 ſq.

h) Locus eſt Herod. IX, 10 et 28. vbi in pugna ad Plataeas ſingulis Spartiatis ſeptenos helotas adſtitiſſe narrat, adeoque cum 5000 Spartanis fuiſſe 35000 helotarum. Ingenioſe V. C. de Pauw p. 287. cum feudorum inſtituto comparatione facta ſingulos praedii dominos certum ſeruorum numerum ſecum in militiam educere debuiſſe cenſebat.

nes fortunae probabile fit: Ex Lycurgi inſtitutis omnes Spartani agros per Helotas colebant; nam ſortes agrorum, quas fecerat, feruntur ita fuiſſe comparatae, vt eorum (ἀποφορὰ) penſio ad vitam tolerandam ſufficeret, vt ſupra vidimus.

Quae *de mulieribus* a Lycurgo, hoc eſt omnino in vetere republica, fuerint conſtituta, omnium maxime difficile eſt ad expediendum. Primo enim tradita videas ea quae inter ſe contraria ſunt, tum manifeſte temporum et aetatum diuerſitate aut ſpreta aut neglecta. Modo narrantur de mulieribus leges Lycurgi, modo legum defectus. Ab Ariſtotele (de Rep. II, 9.) perperam obloquente Plutarcho in Lycurgo (p. 47 E. c. 14. p. 190 R.) reprehenſus Lycurgus, quod mulierum inſtitutioni et iuribus parum ab eo eſſet proſpectum. Verum et hoc non bene ita accipitur, ac ſi mulieribus contra obnitentibus deſiſtendum fuerit Lycurgo a conatu, ne earum mores emendaret. Atqui mulierum mores iam tum ad luxuriem et mollitiem fuiſſe verſos, nec rerum ratio in iſta vitae aſperitate et ceterorum inſtitutorum ſeueritate nec hiſtoriarum fides docet; contra probabilius fit, non niſi cum temporum ſucceſſu corruptelas ſe in ciuitatem inſinuaſſe *i*). Quod tamen Lycurgo vitio dari potuit, erat, quod vitam mulierum ſeueris legibus non ſatis circumſcripſerat, nec mala praeviderat, quae in remp. inde eſſent graſſatura. Quo factum eſt, vt et fortitudo, continentia et modeſtia, feminarum, et ſimul earum licentia, intemperantia et luxuries, paſſim memoretur, vtque legibus Spartanis omnino indulgentia in feminas vitio habeatur *k*).

Quod in gymnicis exercitiis et in corporum nudatione corrumpendi pudoris cauſſae quaeruntur, tragicis forte condonandum erit *l*); rerum enim naturas altius indagans philoſophus a more et conſuetu-

 dine

i) Vt recte Plutarch. p. 49 C. *ταῦτα δὲ οὕτως πραττόμενα φυσικῶς μᾶλλον ἢ πολιτικῶς τότε, τοσοῦτον ἀπεῖχε τῆς ὕστερον λεγομένης γενέσθαι περὶ τὰς γυναῖκας εὐχερείας, ὥστε ὅλως ἄπιστον εἶναι τὸ τῆς μοιχείας αὐτοῖς.*

k) Nec tamen omni cura indignus eſt viſus ſexus ſequior, ſi quidem fuere ἁρμόσυνοι, magiſtratus, *ἐπὶ τῆς εὐκοσμίας τῶν γυναικῶν*, ap. Heſych.

l) Eurip. Androm. 596 ſqq. cf. Plutarch. in comparatione Lycurgi et Numae.

dine vitaeque diſciplina pudorem feminarum varie conſtitui, inflecti ac fingi nouit. Enimuero malorum fons in eo ſcaturiiſſe videtur, quod feminarum fortunae ex legum defectu nimium in modum fuere auctae. Iam enim ab initio non ſatis bene conſtitutum fuiſſe Ariſtoteles dicit, quod quanta vellet cum dote elocare potuit filiam pater, et quod ſucceſſerunt in bona paterna filiae, ſi nullus filius familias ſupereſſet *m*). Ita nuptae in aliam domum rem familiarem inferebant. Cautum quidem nunc erat lege, vt eam proximus agnatus (πατρούχος, qui idem Ariſtoteli heres dicitur) elocaret; verum et is pro lubitu, cui vellet, eam elocare potuit *n*). Controuerſiae ſuper tali cauſſa motae ad reges ſpectabant (Herod. l. l. VI, 57).

Ceterum ex his manifeſtum fit, fuiſſe paſſim mulieres opibus et fortunis abundantes in reliquorum egeſtate; eueniſſe adeo, vt viri ſub mulierum imperio eſſent *o*), vtque mulieres in re trepida imperium non exſequerentur *p*). Ad alias autem cauſſas, aut ad ingenitam aliquam Lacaenarum improbitatem et proteruitatem referre haec ſine auctore nolim.

Iam per primas has aetates et ex inſtituto Lycurgi, quod dicitur, ſi, *quae Lacedaemoniorum respublica fuerit*, quaeritur: valde illam diuerſam á ſequioribus aetatibus deprehendemus. Nam diuerſis temporibus

m) Euenire hoc non potuit, niſi ex quo ſortium ab initio conſtitutarum ratio fuit turbata; alioqui enim vacuefacta ſors ad remp. redire debuiſſet.

n) In hunc ſenſum philoſophi verba interpretanda eſſe cenſeo, contra quam Emmius et Cragius faciunt.

o) Ariſtot. l. c. II, 9. qui commune hoc eſſe cenſet populis bellicoſis, cauſſa tamen ad meum ſenſum non ſatis explicita; niſi quod frequens propter militiam peregrinatio virorum mores mulierum licentiores facere poteſt. Mulierum diuitias et improbitatem accuſat Plutarch. in Ag. et Cleom. p. 797. 798.

p) Ita accipio quod idem Ariſtoteles narrat de Lacaenis admoto a Thebanis ad Spartam exercitu duce Epaminonda a pugna Leuctrica. Nec niſi ſolita mulierum in magno ac repentino diſcrimine agnoſco in iis quae narrantur ap. Xenoph. H. Gr. VI, 5, 28. et Plutarch. Ageſil. p. 613 C. Mirum in modum haec amplificauit V. C. de Pauw To. II. P. IV. p. 308. 9. vt omnino ea quae de incontinentia mulierum Spartanarum appoſuit exemplis ex omnium temporum memoria vere ac falſo narratis in vnum locum congeſtis. Quam parum tuto e ſingulis factis de vniuerſa re et de ingeniis hominum omnino pronuntiare liceat, exemplo ſint hae ipſae mulieres Spartanae; quae, Pyrrho Spartam oppugnante, non modo aequarunt viros fortitudine ſed et ſuperarunt. v. Plutarch. in Pyrrho p. 401 D. ſqq.

poribus diuerſam fuiſſe reip. formam, id nec Cragium (lib. I, 8) latuit; niſi quod ille minus bene per Lycurgi leges regnum ſublatum eſſe putauit; immo vero melius conſtitutum videri debuit, modo regni iuſtam notionem adhibueris. Ceterum multos fefellit profeſſio nonnullorum, etiam Thucydidis I, 17. Lacedaemonios eadem ſemper inde a Lycurgo reip. adminiſtratione vſos eſſe; quod ſane haſtenus verum eſt, quod ſumma reip. non ita fuit immutata, vt eam nouam ac diuerſam dicere poſſes. Verum cum ante Lycurgum resp. fuiſſet ſeditionibus inter reges et populum vexata, Lycurgi legibus illa, vt ſupra vidimus, temperata fuit *Senatu inter vtrumque conſtituto*; ita vt *populus* legendi ſenatus, creandorum magiſtratuum, legum ſciſcendarum *q*) ſuffragiis latis ius haberet; *reges* autem ſtirpe et hereditate regno potiti ſacra curarent et bella gererent, et in Senatu ſententiam dicerent; nam eos Senatum aut habuiſſe aut ad eum retuliſſe non inuenio. *Senatus* tandem, in quem lecti quamdiu viuebant Senatorio munere fungebantur, omnem remp. adminiſtraret: (cf. Polyb. VI, 43) et ille quidem ad nullam rationem reddendam obſtrictus *r*); quae quidem res inprimis ad ariſtocratiam valere debuit *s*). Circumſcriptus

q) Nec tamen populus ſciſcebat niſi de quibus rebus eſſet rogatus. Plut. Lyc. p. 43 C. (p. 172 R.)

r) ἀνυπεύθυνος fuit: hoc illud eſt, quod ab Ariſtot. de Rep. II, 9. reprehenditur: διόπερ βέλτιον (ſc. εἴη ἄν) αὐτοὺς μὴ ἀνυπευθύνους εἶναι. νῦν δ' εἰσί· (minus bene Cragius haec ita accipit: olim ante Ephoros hoc ita inſtitutum fuiſſe) δόξειε δ' ἂν ἡ τῶν Ἐφόρων ἀρχὴ πάσας εὐθύνειν τὰς ἀρχάς. "*quare melius foret, a reddenda ratione liberos ac ſolutos eos non eſſe; et videtur magiſtratus Ephororum ab omnibus, qui remp. adminiſtrant, rationem repetere debere.*" Stadim tamen ſibi ipſe occurrit, *nimis magnam*, inquit, *ſic Ephororum potentiam fore, neque rationes eo modo bene redditum iri:* ſcilicet ſi non populus, ſed magiſtratus ille ad rationes reddendas adigere poſſit: τοῦτο δὲ τῇ ἐφορείᾳ μέγα λίαν τὸ δῶρον καὶ τὸν τρόπον οὐ τοῦτον λέγομεν δεδόναι δεῖν τὰς εὐθύνας. Senatores ἀνυπευθύνους fuiſſe diſcas etiam cap. 10. vbi comparationem reip. Cretenſium cum Spartana facit Ariſtoteles. In ciuitatibus alioqui erat magiſtratus ad rationes repetendas ab iis qui magiſtratus geſſerant conſtitutus ſub λογιστῶν, ἐξεταστῶν, ξυνηγόρων nominibus; de cuius vtilitate idem diſputat lib. VI, 8. med.

s) Praeclare Iſocrates (Panath. p. 530 *Auger.*) ὡς Λυκούργου — τήντε δημοκρατίαν καταστήσαντος παρ' αὐτοῖς ἀριστοκρατίᾳ μεμιγμένην — καὶ τὰς ἀρχὰς οὐ κληρωτὰς (quod populare eſſet) ἀλλ' αἱρετὰς ποιήσαντος· καὶ τὴν τῶν γερόντων αἵρεσιν τῶν ἐπιστατούντων ἅπασι τοῖς πράγμασι μετὰ τοσαύτης σπουδῆς ποιεῖσθαι

ptus tamen ille fuit partim populi voluntate, partim regum principatu. Rempublicam dices *ex ariſtocratica et democratica mixtam;* modo teneas, populum vere nullum alium fuiſſe quam Spartanos, qui ſoli rempublicam haberent. Nam, quod ſupra vidimus, Perioeci ſeu Lacedaemonii ciuitatis, qua olim vſi erant, ius valde imminutum habebant, vt vere eſſent parentium loco; horum reſpectu oligarchiam eſſe diceres; vt bene vidit V. C. de Pauw p. 388. Ad ſenſum autem Helotarum dominatio eſſe debuit Spartanorum longe ſaeuiſſima. Haec quidem habemus de antiquis temporibus ſatis explorata, quae tamen an ipſiſſima Lycurgi inſtituta referre videri poſſint, non contendam. In hac tamen rep. ex democratia et ariſtocratia mixta reges non alio quam magiſtratuum loco habendos dixeris.

Iudicia, grauiora vtique, et rerum capitalium, apud Senatum erant, quibus aderant reges, aut ſibi ſubſtituebant duo ſeniores e gentilitiis ſuis, quibus eſſent duo ſuffragia regum loco ferenda, tertium calculum pro ſe ipſis ferrent (Herod. VI, 57). Prouocari ab his iudicibus ad populum non potuit; ſi quidem ἀνυπεύθυνοι erant, vt nec ab Ephoris ad rationem reddendam cogi poſſent. Ariſtoteles (de Rep. II, 9) illud quoque improbat, quod ſententias ferebant homines imperiti ſuo arbitrio, nec ad leges ſcriptas *t*). Quae quod a Lycurgo ſcriptae non erant, aetas ſane ita ferebat; at prauo priſca retinendi ſtudio ne ſeriore quidem tempore in ſcriptum relatae fuere. De contractibus Lycurgum nihil ſciuiſſe, Plutarchus (in Lyc. p. 188 R.) cum laude ac commendatione profitetur *u*); ſcilicet illa in paupertate vix multae fuere cauſſae de priuato iure. At ſerius fieri non potuit, quin multae tales diſceptationes inciderent: qua norma vſi ſint iudices, ſeu ſenatores ſeu alii magiſtratus, non conſtat; ex aequo bono ſaltem ſententias ferre debuere.

ποιεῖσθαι νομοθετήσαντος, μεθ' ὅσης πέρ φασι καὶ τοὺς ἡμετέρους (Athenienſes) περὶ τῶν εἰς Ἄρειον πάγον ἀναβησεσθαι μελλόντων.

t) καὶ τὸ μὴ κατὰ γράμματα ἄρχειν, ἀλλ' αὐτογνώμονας, ἐπισφαλές.

u) Hactenus concedes V. C. de Pauw p. 382 nullam legem ciuilem ſcriptam a Lycurgo fuiſſe. Enim vero in iure publico nihil ſtatuiſſe an dici poteſt, is, qui Senatum inter reges et populum induxit?

DE

DE SPARTANORVM REP. ET INSTITVTIS

COMMENTATIO POSTERIOR

IMMVTATAE REIP. VICISSITVDINES COMPLEXA.

RECITATA D. XXI. AUGUST. CIↃIↃCCLXXXVIII.

A

CHR. G. HEYNE.

Ad propoſitum finem accommodate pleraque in vetere Spartanorum rep. conſtituta videri poſſe, ſuperiori Commentatione declaratum eſſe volueram: etſi vel ſic remp. ita deſcriptam malis ſuis mox erupturis laboraſſe haud inficiarer. Cum enim ciuitati hoc vnice eſſet proſpectum, vt aduerſus vim externam quamuis magnam ſe tueretur: ipſe rerum gerendarum ordo, et regum lubido arma efferendi, a propulſanda vi ad vim inferendam vocare aliquando debebat. Inter haec Lycurgi diſciplina artes pacis cultumque vitae meliorem ſuſtulerat omnem *a*). Natura porro humana legibus ſancitis tantum non in alium habitum deflexa, quandocunque ab iis legibus recederet, efferata, dura et mitiore humanitatis ſenſu haud imbuta, corruptior eſſe debuit, quam aliorum aliis in ciuitatibus ingenia, ipſo vitae cultu ad humanitatem compoſita, et, quamuis nouis cum vitiis et

a) Diſputat de his Ariſtot. de Rep. VII, 14 et 15. Et omnino hoc a multis monitum, bellica virtute ſatis inſtructos Laconas, at pacis artibus vacuos, pace quidem et otio recte vti neſciiſſe. Hinc ap. Plutarch. in Lyc. c. 28. fuiſſe dicuntur qui dicerent, Leges Lycurgi ὡς ἱκανῶς ἔχουσι πρὸς ἀνδρείαν, ἐνδεῶς δὲ πρὸς δικαιοσύνην.

et corruptelis, tamen artibus litterisque expolita. Poterant interea Spartani conditione frui et tolerabili et suis bonis affluente: modo se intra consilia ac fines legum continere, et, fines aduersus hostilem impetum tuentes, ipsi tranquille et otiose viuere maluissent. Enimvero *dominari aliis* moxque *affectare Graeciae principatum coepere.* Ita omnis legum et institutorum vis et natura turbari coepit ac tolli, quippe in quibus non modo ad simile consilium nihil esset prouisum, verum etiam ea constituta ac more vsuque in vitam inducta, quae nouis consiliis prorsus repugnarent. Bellis enim externis disciplinam publicam priuatamque, qua Spartana resp. vnice nitebatur, necesse fuit infringi; ex praeda aurum et cum auro auaritiam inferri, aliorum opes crescere aliorum imminui, adeoque fortunarum aequalitatem cumque ea libertatem tolli; multa alia arcessi mala, quibus resp. quomodo occurreret non habebat *b*).

Verum serius haec euenere; videamus de antiquioribus. In his fuere bella cum Messeniis per multas aetates, partim incursationibus partim expeditione, debellata: donec Spartanorum res superior facta est Olymp. XXVIII, 1. annis plus quam ducentis post Lycurgum. Tantus temporum decursus haud dubie in rationes referendus erat, si de reip. ad Lycurgi instituta temperatae fortuna agebatur. Succedunt alii anni ad centum nonaginta vsque ad imperium Graeciae cum pugna Plataeensi constitutum. Quod si remp. videas per 400 annos perpetuis incrementis florentem *c*), nisi alia aduersentur, non sane admodum siniſtre de ea iudicare licet.

Incrementa ceperat Lacedaemoniorum resp. *Messeniis deuictis* eorumque *agro in potestatem redacto* et *inter ciues suos diuiso.* Iam ab initio Lacedaemonii agro Messenio, bonitate ac fertilitate potiori, imminebant, et ex vetere fama accusabant Cresphontis fraudem in sorti-

b) Similia his sunt in censura reip. Spartanae ap. Polyb. VI, 46. et Plutarch. Ages. p. 614 E. Aristot. de Rep. II, 9 extr.

c) 500 annos cum Diodoro Plutarch. in Lyc. p. 229 R. memorat, quibus Sparta εὐνομίᾳ καὶ δόξῃ ἐπρωτεύετο τῆς Ἑλλάδος, scilicet vsque ad Lysandrum, qui mutauit remp. Agide Archidami f. rege. Alia loca sunt ap. Meurs. Misc. Lacon. III, 10.

sortitione Peloponnesi inter Heraclidas factam *d*). Arma mox inter populos, etsi communi stirpe oriundos, ex vicinia iniurias mutuas conquestos, sumta nemo miretur. Ademti victis agri; vnde sorte Spartanorum insigniter aucta, ita vt ex Peloponnesi partibus quinis duas ipsi tenerent, (Thucyd. I, 10. add. Plat. in Alcib. p.43 Bip.) esse viam patefactam opibus Lacedaemoniorum, ad quas aliquando peruenere, dubitare non licet. Enimuero V. C. DE PAUW (P. III. p. 265 sqq.) in Messeniae accessione omnem omnino causſam quaesiuit, cur Sparta tantas opes ac potentiam esset consequuta; spretis et reiectis iis omnibus, quae de virtute et constantia Spartanorum memorantur. Graue vtique assertum, dignumque vt accurate et ex fide historica constituatur ac firmetur. Interceſſere tamen a Messenia in ditionem redacta (Ol. XXVIII) vsque ad bellum Medicum anni centum et octoginta, quibus nihil de Spartanis memoratum occurrit, quod insigniores repente opes factas arguat. Bella cum Argiuis et Arcadibus gessisse narrantur; in his cum Tegeatis; a quibus magnae clades acceptae *e*). Eminuere tamen inter Graecos, verum *in Dorico genere, vt in Ionico Athenienses* (Herod. I, 56), id quod Croesus comperisse de iis narratur: qui bello cum Cyro facto victus est Ol. LVIII, 1. Iidem Lacedaemonii ab Ionibus per legatos rogati, vt sibi aduersus Cyrum opes ferrent, quieuere; legatis tamen ad Cyrum missis, qui eum a bello Graecis inferendo dehortarentur, irrisi quidem illi a Cyro, *tanquam homines loquaces in circulis suis de rebus ad se non spectantibus* (Herodot. I, 152. 3.). Arcessiti paullo post a Samiis Lacedaemonii aduersus Polycratem re infecta redierunt: ibid. III, 45. 54. Multum itaque aberat, vt Lacedaemonii e Messenia dudum occupata iam tum in-

 signes

d) v. Apollod. II, 8. 4. In simili disputatione locum habuere versus ex Euripide recitati apud Strab. VIII. p. 563. haud dubie ex Cresphonte de agri Messenii fertilitate, et Laconicae asperitate. Addit Strabo, similia fuisse ap. Tyrtaeum. Sunt nonnulla de Messenia a Spartanis occupata apud Isocratem in Archidamo, sed oratorie tractata adeoque nullius vsus in historia. Verum quoque illud est, Epaminondam, vires Spartanorum vt imminueret, Messeniam illis ademisse.

e) Herod. I, 65. 66. Paus. III, 3. quarum rerum tempora ex iisdem locis sub Olymp. XLIV et seqq. constituenda esse videntur.

ſignes opes cepiſſent. Enimuero praeter Meſſeniam occupatam alia fuere plura, quibus robur gentis incrementa caperet, nec Meſſenia occupata vna cauſſa potentiae Spartanorum habenda videtur. Nam et ſuo proprio ſolo et agro eos valuiſſe, et Argiui ſoli bonam partem iis acceſſiſſe ſatis conſtat: quod Herodotus diſerte exponit, vbi praelium ad Thyream enarraturus erat lib. I, 82. tenebant enim tum Argiui loca ad occidentem vsque ad Maleam, quibus exuerunt eos Lacedaemonii. Virtuti autem hos nihil in opibus parandis et potentia conſequenda debuiſſe, negare quomodo ſuſtineas, cum omnis rerum fides atque memoria ſatis illud doceat, idque ipſum Lacedaemoniorum reip. vitio detur, quod ciues ad virtutem bellicam vnice inſtituerit. In cauſſis autem opum Spartanarum inprimis habendam eſſe frequentiam, qua ager Laconicae coleretur, tum expreſſa Herodoti auctoritas *f*) teſtatur, tum alia, inque his illud, quod Coppidis *g*) illa habitata prodita eſt, ex quo numero non niſi XXX Strabonis aetate ſupererant: (Strab. VIII. p. 557 B.). Quae ipſa frequentia declarare videtur, antiquiore tempore Spartanorum imperium in incolas non fuiſſe tam graue, quam inſequentibus aetatibus. Ab initio Dores, Spartiatae facti, omnes eos, cum quibus habitabant, iisdem legibus, eadem rep. vti et ad eosdem magiſtratus accedere permiſerant: (Strab. VIII. p. 561 A.). L annos poſthaec Agis *h*) ſtipendia ſoluere Spartanis eos iuſſerat; et *Helotas* recuſantes ſeruorum loco eſſe conſtituerat, certis quidem conditionibus *i*). Igitur non

f) Herod. I, 66. Legibus Lycurgi memoratis, cum bonitate, inquit, ſoli et non exigua hominum copia vterentur, ad opes peruenerunt ſtatim et rerum copiam: οἷά τε ἐν τε χώρῃ ἀγαθῇ καὶ πλήθει οὐκ ὀλίγων ἀνδρῶν ἀνά τ' ἔδραμον αὐτίκα καὶ εὐθηνήθησαν. Pergit inde narrare, eos quiete non egiſſe, ſed Arcadibus imminuiſſe, mox ſolis Tegeatis bellum intuliſſe.

g) πόλεις. vicos dixeris potius, in quos περίοικοι erant compulſi, vt ex Iſocrate vidimus.

h) Ad Soum eadem aetate regem refert Plut. in Lyc. p. 40 B. cf. τὰ φιλολογούμενα Valken. ad Theocr. p. 266.

i) Strabo l. c. τοὺς δὲ Ἐλείους — καὶ κριθῆναι δούλους ἐπὶ τακτοῖς τισιν, ὥστε τὸν ἔχοντα μήτε ἐλευθεροῦν ἐξεῖναι μήτε πωλεῖν ἔξω τῶν ὅρων τούτους. Ab hoc igitur Agide εἰλωτεία, quae vsque ad Romanos obtinuit, orta erat: ibid. Anteuerterat clades Helotum Lycurgi tempora aetate vna et altera. Nomen mox commune factum omnino aliis qui et ipſi in ſeruitutem ſimili lege detruſi fuerant;

non niſi vna vrbs fuit, in quam ſaeuiretur. Dubitationem de tempore obiiciunt alii, qui ex Pauſania III, 2 extr. *k*) docent, Helon eſſe captam non ante, ſed poſt Lycurgum Alcamene rege. Enimvero quod Pauſanias ceteris narratis eo loco ſubiicit, non eodem tempore quoque eueniſſe ait. At cetera, quae narrat, ad illa tempora ſpectant, quibus Alcamenes et ante eum Teleclus regnauit; etſi de annis magna eſt controuerſia. Teleclo vtique regnante Pauſanias *l*) memorat, Lacedaemonios oppida finitima, Amyclas, Pharin, Geranthras, quae Achaei inhabitabant, bello capta euertiſſe. Aliquanto ſerius eueniſſe ſuſpicor, quod Iſocrates in Panathenaico memorat, poſt multas ſeditiones Spartanos rerum potitos inter ſe quidem iuris aequalitatem conſtituiſſe *m*), plebem autem non modo honoribus et magiſtratibus excluſiſſe, verum etiam ſub *περιοίκων* nomine ſuo imperio ſubieciſſe, et, parte meliore agri per Lacedaemonem ſibi numero paucioribus vindicata, deteriorem plebi numero maiori reliquiſſe, munera autem publica inprimis militiae in eos cumulaſſe *n*).

Meſſeniis, cum bellum renouaſſent, iterum victis, Olymp.XIV. fuere conditiones impoſitae, vt frugum partem pro tributo inferrent,

fuerant; vt Meſſeniis, narrante Pauſ. III, 20. Diuerſa vero, aliosque meliore, alios deteriore, conditione cum Laconicae tum Meſſeniae incolas fuiſſe manifeſtum fit. Ita Aſinaei et Nauplienſes, qui ad Lacedaemonios confugerant, agros accepere in Meſſenia: e Theopompo Strab. VIII. p. 572 C. Pauſ. IV, 14 add 24.

k) Vbi male quoque in verſione latina: *Eodem tempore* inſeritur.

l) ἐπὶ τούτου πόλεις Λακεδαιμόνιοι τῶν περιοικίδων πολέμῳ κρατήσαντες ἐξεῖλον.

m) ἰσονομίαν καὶ δημοκρατίαν. in Panath. p. 548 (Gen. p. 532). Locus ſup. Comment. I. p. 19 *d*) fuit laudatus.

n) Incidit adeo hoc ipſum in tempora belli Meſſenii ſecundi et Tyrtaei poetae: quandoquidem ex eo memorat Ariſtot. V, 7 de Rep. vbi de ſeditionum in ariſtocratia cauſſis diſputat: ἔτι ὅταν οἱ μὲν ἀπορῶσι λίαν, οἱ δ' εὐπορῶσι καὶ μάλιστα ἐν τοῖς πολέμοις τοῦτο γίνεται. συνέβη δὲ καὶ τοῦτο ἐν Λακεδαίμονι ὑπὸ τὸν Μεσσηνιακὸν πόλεμον· δῆλον δὲ καὶ τοῦτο ἐκ τῆς Τυρταίου ποιήσεως τῆς καλουμένης Εὐνομίας. Hic eſt locus quem reſpiciunt narrata a V. C. de Pauw p. 263. Iſocrates quidem temporum rationes non modo non diſerte conſtituit, verum etiam turbare videri poteſt, cum ſtatim poſt Laconicam a Doribus occupatam omnia deinceps ſubiiciat, quae diuerſiſſimorum temporum ſunt.

vtque adeſſent Spartae regum funeribus feminae: id quod non tam contumelioſum erat, quam ex antiquo gentis more repetitum; rege enim mortuo per vrbem et agrum nuntiis dimiſſis ex vnaquaque domo duo adeſſe ad luctum et planctum iubebantur: v. Herod. VI, 58. Pauſ. IV, 14. At tertia defectione exaſperatos Lacedaemonios tot cladibus acceptis tandem victores Ol. XXVIII, 1. acerbius in Meſſenios ſtatuiſſe quis miretur? Agrum colonis vacuum, exceptis locis maritimis, inter ſe diuiſere, et nunc demum eos, qui, etſi pauci numero, in agris remanſerant e Meſſeniis, in ſeruorum publicorum locum detruſerunt: Pauſan. IV, 24. p. 338. vt eadem cum Helotibus conditione eſſent. Nec tamen ſingularis aliqua Lacedaemoniorum in his ſaeuitia cernitur. Ita mos iſtarum aetatum ferebat. Ipſi Lacedaemonii a Tegeatis victi et capti vinculis nexi agrum eorum colere ſunt coacti ap. Herod. I, 66. Aliquanto poſt Helotibus graui Spartanorum calamitate Ol. LXXVIII, 3. e motu terrae accepta erectis et ad defectionem ſpectantibus Meſſenii et ipſi libertatem recuperatum iuerunt, Ithome occupata, vnde tandem incolumes diſceſſere, ab Athenienſibus Naupactum deducti.

Inter haec obſcurum videri poteſt, ſi Helotes et Meſſenii ſervorum loco fuere, fuerintne diſtributi inter dominos, et qua lege, an publici fuerint ſerui. Sane frugum dimidiam partem pendere illi iuſſi ſunt; nec tamen vel ſic liquet, dominis ne, quorum agri eſſent, an publice illud vectigal ſolutum; (ſi hoc, ſyſſitia inde inſtructa fuiſſe probabile fieret, vt adeo ipſi Spartani minus de ſuo conferrent. Id quod contra ſe habuit ſeriore aetate.) Cum Meſſeniorum agri colonis vacui Spartanis cederent, probabile fit fuiſſe e potentioribus, qui, patrum more apud Romanos, iam tum publicum agrum ſuum facerent. Quo minus de his certi aliquid ſtatuere poſſis, facit hoc quoque, quod Helotum nomen mox in communem omnium ſeruorum appellationem abiit; diuerſam tamen publicorum et priuatorum ſervitiorum conditionem fuiſſe, dubitari vix poteſt. Quod omnino *ſervitia* durius habita ſunt: partim ad omnem antiquum morem ſpectat, quo humanitatis iura ad libera tantum corpora referebantur; neque

neque adeo Lycurgi legibus iuſſum; partim inter effecta peſſimi moris neceſſaria fuit: cum enim libera capita neceſſariorum parandorum curam ſemel a ſeruorum operis peterent et expectarent, ſubeunte luxu, magnus ſeruitiorum habendorum numerus eſſe debuit. Natus hinc metus, et ex metu crudelitas, ex hac metus auctior. Hinc inſidiae et odia Helotum in dominos, quibus aliquoties ciuitas in diſcrimen eſt adducta *o*). Referendumque adeo eſt totum hoc genus ad ea populorum inſtituta, quae emendari ſatis vix poſſunt, ſed abiicienda et tollenda ſunt. Id quod cum omnes ſapientes dudum ſtatuiſſent, nunc repente apud Britannos ita omnium animos ea res animaduerſa percuſſit, vt de ſeruitute abolenda ſeruitiorumque Afrorum mercatu interdicendo conſilia ineant.

Ex adhuc diſputatis manifeſtum fit, non vna de cauſſa nec vno momento opes Spartanorum fuiſſe auctas, nec niſi demum ſub belli Medici tempora eos habitos eſſe virtute et opibus ſatis praeualentes, vt propter hoc ipſum bello ſuffragiis Graeciae praeeſſe iuberentur: Thucyd. I, 18. Videamus nunc, per haec tempora *reipublicae Spartanae* quae facies et forma fuerit. Id enim maxime conſideratu dignum eſſe diximus, vt, quas viciſſitudines resp. habuerit, teneamus; ex eo enim omne de Lacedaemoniis iudicium verum ac iuſtum pendere.

Magnam rerum mutationem intulit inſtitutum noui magiſtratus *Ephororum;* annuus ille ex populo lectus et populi ſuffragio, vt ſupra iam diximus. Ceterum tam antiquum eſt inſtitutum, vt Herodotus (I, 65) hincque alii ad Lycurgum illud referrent; Ariſtoteles autem (de Rep. V, 11. add. Plutarch. Lyc. p. 43 E.) ad Theopompum regem CXXX annis ſerius. Originem Ephororum obſcuram fuiſſe ſatis patet

o) Inprimis Ol. LXXVII, 4. v. Diod. ad h. alios ap. Meurſ. Miſc. Lac. II, 16. add. Ariſtot. de Rep. II, 9 (7) pr. De lege Cryptia non puto nos ſatis recte poſſe iudicare; non enim cum fide de iis narrata ſunt, quae paſſim legas v. c. ap. Plut. Lyc. c. 28. Diuerſiſſimorum temporum res et narrata cumulauit V. C. de Pauw p. 239 ſq. Caedem ſeruorum temerariam non facient qui ſuas fortunas ita imminui intellexerint. At crudelitate in eos paſſim dominos eſſe vſos nolim inficiari: etſi tragice dicta putem multa, vt a Myrone Prienenſi in Meſſeniacor. lib. II. ap. Athen. XIV. p. 657 D.

tet *p*); maioris eſt momenti intelligere, quae initia ille magiſtratus et quam probabilia habuerit. Vt regibus abſentibus reip. curam gereret, eum inſtitutum, traditum acceperat Plutarchus (Cleom. p.808 extr.); vt imperium regum ciuibus minus inuidioſum adeoque diuturnius redderet, Ariſtoteles (de Rep. V, 11. cf. Plutarch. Lyc. l. c.). Itaque Ephori regum amici erant, iidemque inter reges et Senatum arbitri; qua ipſa re iidem mox, tanquam a tribunitio loco profecti, rerum ſummam poteſtatem arripere, politiam ſummam, quam nos appellamus, cum iudiciis publicis ſibi vindicare, tandem manifeſtam dominationem affectare *q*). Verum haec ſenſim et temporis ſucceſſu euentus ſuos habuere.

Eodem fere tempore, quo Ephori creati, niſi forte paullo maturius, alia iuris publici mutatio facta: Quod Romae eueniſſe nouimus, vt Senatus auctor fieret in incertum comitiorum euentum, vtque populo ius eſſet, probuleumate Senatus propoſito ſiue aliter ſciſcere ſiue in Senatus ſententiam: hoc idem Spartae facere licuerat e Lycurgi lege. At Polydorum et Theopompum reges legem tuliſſe Plutarchus narrat *r*), qua, ſi quid praue populus ſciuiſſet, Senatui regibusque poteſtas eſſet et ius retractandi. Potuit hoc ipſum ius multis modis circumſcriptum eſſe, quod nunc ignoratur; illud tamen ſatis

p) Chiloni inſtitutum tribuerant alii, vt ap. Diog. Laert. I, 68. vbi v. Menag. et ad Aelian. V. H. III, 17. etiam Meurſ. Miſc. Lac. II, 4. Nihil enim eſt facile huius generis in his, quod non complures enotauerint. Nobis id faciendum reſtat, vt quae inde ſequantur diſpiciamus ac conſtituamus. Theopompum ſibi ſuaeque familiae aduerſus alteram regum familiam proſpexiſſe pronuntiat; ſeu verius ſuſpicatur; nam auctorem ſuſpicionis ac fundum non habet; V. C. de Pauw p. 237.

q) Potuerintne magiſtratu exacto ad rationes reddendas vocari, diſerte memoratum non memini; etſi probabilius videtur hoc eſſe; nec occurrit exemplum Ephori in iudicium vocati.

r) Plut. Lyc. p. 43 C. τοῦ δὲ πλήθους ἀθροισθέντος, εἰπεῖν μὲν οὐδενὶ τῶν ἄλλων γνώμην ὑφεῖτο, τὴν δὲ ὑπὸ τῶν γερόντων καὶ βασιλέων προτεθεῖσαν ἐπικρῖναι κύριος ἦν ὁ δῆμος. ὕστερον μέντοι, τῶν πολλῶν ἀφαιρέσει καὶ προσθέσει τὰς γνώμας διαστρεφόντων καὶ παραβιαζομένων, Πολύδωρος καὶ Θεόπομπος οἱ βασιλεῖς τάδε τῇ ῥήτρᾳ παρενέγραψαν· ἂν δὲ σκολιὰν ὁ δᾶμος ἔροιτο, τοὺς πρεσβυγενέας καὶ ἀρχαγέτας ἀποστατῆρας εἶμεν· τοῦτ' ἔστι, μὴ κυροῦν, ἀλλ' ὅλως ἀφίστασθαι, καὶ διαλύειν τὸν δῆμον, ὡς ἐπτρέποντα καὶ μεταποιοῦντα τὴν γνώμην παρὰ τὸ βέλτιστον.

satis intelligitur, in decernendo ac sciscendo populi ius esse imminutum; vt non modo nihil, nisi quod Senatus et regum auctoritate esset rogatum, verum etiam nec aliter quam esset rogatum, sciscere posset.

Imminuta nunc resp. Spartana eo, quod antiqua quidem institutorum ratio mansit, accessit autem potestas noua, Ephororum inquam, quae indies vires nouas cepit. Primo tamen loco habebatur regum dignitas; rerum summa erat apud Senatum iisdem adhuc, quibus supra dictum est, finibus. Populi iura, nouo magistratu Ephororum creato, qui popularis haberi volebat, videri poterant aucta *s*); etsi ceteris rebus imminuta, inprimisque, quod non nisi ex Senatus auctoritate sciscere poterat. Inter haec tamen adhuc mixta respublica ex regum, Senatus ac populi potestate videri potuit, vt etiam Tyrtaeus notissimis versibus iudicauit *t*); nam Ephororum dominatio serius inualuit viribus pedetentim auctis.

Memorabiles satis Lacedaemoniorum opes factas vidimus, vt in bello cum Persis Athenienses illis *de ductu et principatu Graeciae* sponte concederent; qui principio tantum ad copiarum Graeciae ductum, mox ad opes copiasque spectauit, quibus in bello praeualerent. Nulla tamen Lacedaemonii tributa imperabant sociis, obnoxias tantum sibi habebant ciuitates κατ' ὀλιγαρχίαν, magistratu constituto ex optimatibus in suas partes adductis (Thucyd. I, 19). Non multum aberat res a Romanorum principatu inter Latinos. Interea Athenienses imperium maritimum consequuti sociorum tributis et copiis suas opes augere, hinc odia mutua et inimicitiae succrescere. Insequutum est bellum Peloponnesium: in quo tantum abfuit, vt superiores essent Lacedaemonii, vt Athenienses adeo de armis in Siciliam transferendis cogitarent. Temerario hoc consilio fractis eorum opibus, nunc demum res Lacedaemoniorum superior facta; inprimis nouissimis annis, cum

s) Plutarch. Lyc. p. 229 R. Ephoris creatis ἐπίτασιν τῆς πολιτείας factam vult, et vere σφοδροτέραν factam ἀριστοκρατίαν. Non satis subtiliter; in aristocratiam nunc alia oligarchia est inducta.

t) In fragm. et Plutarcho p. 43.

cum Lacedaemonii cum ſociorum opibus tum Perſarum ſtipendiis auĉti tandem, extremum in diſcrimen venientibus Athenienſibus et ſocordia copiarum naualium, claſſe ad Aegos potamon incenſa, Lyſandro duce Athenas in deditionem acceperunt. Nec tamen vel ſic diuturnus tantarum opum fuit fructus *u*); cum imperio ac principatu intra XXX annos (Dionyſ. I, 3) exciderint, viribus vero attenuati et fraĉti fuerint decem annis poſt Epaminondae conſiliis. Nec ex illa clade recreari potuit resp. Spartanorum: cf. Plutarch. Ageſ. p. 614 D.

Iam per haec bella cum multa e diſciplina vetere mutari neceſſe fuit, inprimisque hoc quod ad expeditiones extra Peloponneſum ſuſcipiendas, tum vero ad claſſes aedificandas, rem Laconibus ante non tentatam, paranda pecunia fuit *x*); tum irrepſere tot mala, quae facerent quoque vt pernicioſae eſſent leges antea cum maxime ſalubres. Nunc in paupertate auaritia, in dominatione in alios ſuperbia, in ſumtibus in bellum erogandis exaĉtiones acerbiſſimae, vexationes omnis generis indignae *y*). Inter haec Lyſander vt rebus gerendis neceſſarias copias proſpiceret, aurum et argentum in patriam inferre coepit, primo in aerarium, (v. Plut. in Lyſandro p. 436. et in Lyc. c. 30). vnde, quod facile praeuidere poſſes, in domos priuatas; ipſe vir integer, at idem reip. tantum et ſuae dominationi ſtudens; vt caedibus et exaĉtionibus ſaeuiſſimos tyrannos exaequaſſe videri debeat. Inde breui tempore magnae fuere Lacedaemoniorum diuitiae cum publicae tum priuatae: earum enim amplitudinem eo ipſo tempore, quo diteſcere Lacedaemonii coeperant, praedicauit Plato *z*); vnde etiam

u) Pugna ad Aegos potamon Ol. XCIII, 4. ante C. N. 405. Leuĉtrenſis Ol. CII, 2. a. C. 371. Iſocr. in Panath. decem annos memorat, ſed imperii maritimi p. 462.

x) Bene de his rebus Polyb. VI, 47 extr. 48. Quam male ſibi claſſe aedificanda conſuluerint, bene docet Pauw p. 301 ſqq.

y) Iam poſt haec tempora pleraque locum habent quae in Spartanos inueĉtus eſt V. C. de Pauw p. 272 ſqq. Plut. in Ag. et Cl. p. 797 C. ἀρχὴν μὲν οὖν διαφθορᾶς καὶ τοῦ νοσεῖν ἔσχε τὰ πράγματα τῶν Λακεδαιμονίων σχεδὸν ἀφ' οὗ καταλύσαντες τὴν Ἀθηναίων ἡγεμονίαν χρυσοῦ τε καὶ ἀργυρίου κατέπλησαν ἑαυτούς.

z) In Alcib. I. p. 43. 44. Bip. (p. 122 Steph.). In hoc loco vnum eſt quod vix ſatis concoquas: auri et argenti ait copiam tantam eſſe Lacedaemone, quantam

etiam discimus, ipsos reges pecuniosos nunc factos et fuisse tributa regibus solui solita.

Pugna Leuctrica fractae Spartanorum opes ne longo quidem tempore refectae satis sunt: Isocrate id XXX annis post testante (Panath. p. 462). Messenia eos exuerat Epaminondae prudentia, quo multo magis opes sunt imminutae *a*).

Per haec temporum interualla Ephororum impotentia omnem remp. Spartanam tantum non euerterat. Ab exiguis exordiis hic magistratus progressus, vt supra vidimus, Tribunitiae prorsus potestatis exemplo, legum, disciplinae, omninoque reip. custos videri voluit. Postea ille grauissima quaeque reip. negotia et curas in se cumulauerat, Senatus auctoritate imminuta, ita vt illi tandem solis minoribus caussis iudicandis vacandum esset. Circumscripsit non minus regum munera; videmus enim bella Ephororum arbitratu gesta, legationes ab iis factas et victarum ciuitatum iura constituta. Adeo omnis reip. administratio in eorum manu fuit. In ceteros magistratus et in ipsos reges ius ac potestatem adeo sibi arrogare ausi sunt, vt et abdicare eos et in custodiam dare aut in capitis discrimen ad-

E 2 ducere

tam tota Graecia non possideat: πολλὰς γὰρ ἤδη γενεὰς εἰσέρχεται μὲν αὐτὸ ἐξ ἁπάντων τῶν Ἑλλήνων, πολλάκις δὲ καὶ βαρβάρων, ἐξέρχεται δὲ οὐδαμόσε. In his miror, quod *per multas aetates* aurum et argentum cumulatum ait: cum inde a Lysandro ad Platonis seriores quoque annos vix altera aetas in cursu esset. Parum itaque accurate dixit Plato et simul ea tempora respexit, a quibus inde tributa a sociis exigere coepissent Lacedaemonii, etsi in vrbem ipsam non inferrentur. Alios pecuniae quaerendae modos sagaciter inuestigauit V. C. de Pauw p. 272 sq. Obscuriora sunt quae in Platone sequuntur; et oratorie amplificata: inferri quidem numos in Spartam ex tota Graecia, nihil inde exportari: scilicet hoc ad primos potentiae Spartanorum praeualentis referendum est annos; nam mox se ipsi attriuere bellis per Graeciam et Asiam serendis. Quaeras, si bella gerenda fuere, eaque ex tributis ac stipendiis sociorum, adeoque auri et argenti copias paratas esse necesse esset: vbi tandem locorum illa pecunia seruaretur, si nullum aurum et argentum in vrbem importare liceret? Scilicet extra vrbem, apud socios aut in templis deponebant Lacedaemonii: quod ex loco Athenaei ex Posidonio colligas a Cragio laudato lib. IV. p. 378.

a) Floruit resp. inde a Lysandro ad Leuctricam pugnam 34 annis; inde ad pugnam Agidis cum Antipatro 41: a qua ad pugnam cum Pyrrho 58; inde ad Agidis conatus restituendae reip. 86 anni. Omnino a Lysandro ad Agidem 161 anni.

ducere haud vererentur: Thucyd. I, 130. Ciues illi multare, in eos animaduertere, atque adeo indemnatos occidere. In hunc fere modum tradi ista solent, etiam ap. Xenoph. de rep. Lac. c. 8. qui eximie haec commendat. Atqui tyrannis illa fuit, non imperium iustum; si haec ita se habuere. Enimuero circumscripta, si recte video, fuit modis multis. Nam potestas illa tam parum ciuilis tantum ad politiam quam nos vocamus supremam spectauit; vt in reip. discrimine summo, verbi caussa in eos, qui in remp. coniurassent, liceret caussa indicta animaduertere *b*); omninoque adeo ad caussas extraordinarias; etsi impotenter in his ipsis interdum grassatos esse Ephoros sub nouissima reip. tempora negari nequit. Neque in reges Ephori potestatem habuere nisi in caussis subitis; ordinarium iudicium habebatur a Senatu Ephoris adhibitis, vt in rege Pausania. Porro vtroque rege in idem consentiente intercedere Ephori non poterant: si vera tradit Plutarchus (p. 800 E.). Etsi vel sic effrenis Ephororum audacia detraxerat plurima regum muneribus, cum in sacris curandis tum in vaticiniis interpretandis; caussas iudicabant quas Senatus cognoscere erat solitus; aerarium et erogationes inde faciendas curabant. Neque aduersus eos vllum erat auxilium, praeterquam appellato collega, qui intercederet. Erat adeo, quod nos solemus dicere, potestas exsequendi cum ipsa quae vellent statuendi potestate in eodem magistratu coniuncta: qua sane dominatio grauior alia cogitari nequit.

Cum tamen hi ipsi Ephori populi suffragio, et ex populo legerentur: intelligere licet, vnde aliis in mentem venerit, hunc ipsum magistratum ad democratiam referre: v. Aristot. de Rep. II, 9. Potuit quoque dubitari, vt ap. Platon. (de LL. IV. p. 178. Bip.) quo nomine remp. appellares: nam Ephororum, inquit, potestas nimium quantum tyrannica est; inest tamen etiam democratia et aristocratia, atque regnum, idque perpetuum et quamdiu viuerent reges. Est alius locus apud Stobaeum (p. 440) ex Archyta, vbi reges monarchiae, Senatus aristocratiae, Ephori oligarchiae, democratiae autem ἱππαγρέ-

ται

b) v. Xenoph. de Cinadone Rer. Gr. III, 4, 10. Plutarch. Agesil. p. 614 B. Isocrates illam potestatem tantum ad περιοίκους refert Panath. p. 552.

ταῖ καὶ κόροι esse dicuntur. Enimuero, quatenus de legitima reip. forma quaeris, mixta illa fuit e genere populari et aristocratico; vt tamen apud populum rerum summa esset hactenus, quod ille leges ferret et magistratus crearet, ipsosque Ephoros; at idem, quod lex dabat, rerum vsu et vi ereptum erat *c*).

Ceterum haec, quae de rep. Lacedaemoniorum eiusque forma ac specie disputata sunt, si accuratius inspexeris, ad solos Spartanos spectarunt: qui exiguo numero erant. Alio nomine appellanda resp. respectu Lacedaemoniorum, περιοίκων, qui Laconicae oppida et vicos incolebant: hi enim plebis loco habiti, suffragii et honorum iure haud vtentes, aristocratiam meram debuere appellare remp. in qua ipsi et essent et haberentur parentium loco. Vt adeo, si de libertate quaereretur, eius vsus et fructus ad Spartanos solos pertineret; quatenus ille non Ephororum lubidini et arbitratui pateret.

Ad haec temporum spatia, etsi diuersis, saepe etiam confusis, interuallis, spectant ea, quae in Platonis et Aristotelis libris de Lacedaemoniorum rep. et institutis disputantur. Lacedaemoniorum remp. ex democratia et aristocratia mixtum genus constituere vidimus; nunc tamen oligarchia praeualuit, Ephoris, etsi a populo creatis, potiores reipublicae partes ad se trahentibus: adeo illa iamdudum a vetere Lycurgi cum instituto tum consilio deflexerat. Cum, ab externa vi vt tuti essent ciues, vnice prospectum esse ille vellet; nunc Lacedaemonii alios bello aggredi, imperium in eos exercere, et, vt bellis gerendis copiae adessent, sociis viros, arma et pecuniam imperare. Nec igitur illa, quae a Lycurgo pro consilii ratione prudenter curata erant, nunc aut retineri poterant, aut si retinerentur vtilitatem habebant. Quod si quis per hunc temporum decursum Lacedaemoniorum remp. inter bene constitutas ciuitates haud retulerit, me habebit assentientem; etsi vel sic non negandum esse putem, bona nonnulla in ipsa hac rep. fuisse, quae comparatione cum aliis ciuitatibus Graeciae facta praeferres. Fuit in his obsequium erga leges et magistra-

c) Apud Isocrat. in Areopagit. est democratia, in Panath. aristocratia. Scilicet est resp. vtrimque mixta.

tus; quod cum in aliis ciuitatibus, inprimis ad popularem formam conſtitutis, ſaepe conuelleretur et ſemel labefactatum alias labes traheret, extollere coepere multi leges et inſtituta Lacedaemoniorum.

Ex hoc fonte profectas eſſe puto miras laudes, quibus illa impertit auctor libelli de Lacedaem. rep. ſi modo Xenophon ille fuit nec aliquis Sophiſta. Etſi enim Xenophontem Spartae ſtudio valde incenſum fuiſſe, conſtet: ne tamen parum ſubtiliter laudata videantur et commendata Lacedaemoniorum inſtituta, credendum eſt, eum Athenienſium mores et inſtituta oblique carpere ac ſugillare voluiſſe. Itaque inſtitutionem puerorum omnemque diſciplinam Laconicam, quin communem bonorum vſum, ampliſſimis ornat laudibus; bona tantum, quae in inſtituto quoque eſſe aut inde proficiſci poſſunt, prolixe exponit, eorum prorſus oblitus, quae mala iisdem inſtitutis ſubeſſent. Loquitur tamen de his inſtitutis ſic, vt omnia ad antiquum morem, qui in plerisque dudum exoleuerat, dicta referat; nonnulla autem narret, quae omnino dubitare liceat an vnquam fuerint: vt de *interdicto lege quaeſtu* et numorum vſu. Sub finem tamen c. 14. ipſe ſubiicit, inſtituta Lycurgi nequaquam adhuc religioſe ſeruari; multos non occultare, verum etiam iactare auri copiam quam apud ſe habeant; multos omni ope anniti vt apud exteras vrbes legati vel magiſtratus munere fungantur; ita peregrinis moribus eos adſueſcere; nec tamen curare vt digni ſint, qui aliis praeeſſe debeant; quo factum ſit, vt alienis ab Lacedaemoniorum imperio animis ſint ciuitates: et c. 15 pr. vnum eſſe inſtitutum de regibus quod nullam mutationem ſubierit; reliqua omnia eſſe mutata et adhuc mutari. Cur ergo illa tantis laudibus extulerat?

Iam Plato, etſi haud pauca in Lacedaemoniorum inſtitutis probet, tamen aliquoties illud reprehendit, quod ad corporis, non animi, virtutem inprimisque bellicam illa ſint comparata: vt ſtatim lib. I. de LL. (alia Crag. III, 1. p. 172). At idem virtutes Lacedaemoniorum diſerte enumerat in Alcib. I. (p. 143. Bip.) idem eorum opes et diuitias mirifice depraedicat, vt paullo ante memoraui.

Isocra-

Isocratis *Panathenaicus* Platone iam mortuo Ol. CX, 2. ante C. N. 339. editus traditur: in quo ille vtramque remp. Athenienſium et Lacedaemoniorum comparat; enimuero, primo, tantum cum reſpectu ad gloriam vtriusque populi habito, tum oratorie pleraque inflectit et ad laudem Athenienſium accommodat; vti hoc ipſum, quod Spartanam remp. a Lycurgo ad exemplum veteris Athenienſium reip. inſtitutam eſſe vult; pauca itaque de rep. Spartana ex eo recte percipi ac teneri poſſunt. Edit tamen remp. Spartanorum democratiam ariſtocratia temperatam; tum egregie, ac melius quam vllus alius ſcriptor, declarat conditionem τῶν περιοίκων h. e. Lacedaemoniorum a Spartanorum rerum potitorum loco diuerſam. In Oratione Archidami nomine inſcripta ex huius Spartani perſona memorat ea, quibus ille vti poſſit ac debeat, ne Lacedaemonii Meſſeniam Boeotis tradant; in ea autem nimis oratorie pleraque ſunt tractata, quam vt ad veritatem hiſtoriae multum inde colligas.

Aristotelis aetate grauia inſediſſe vitia remp. Lacedaemoniorum colligere licet ex eius diſputatione (de Rep. II, 9), in qua improbanda cenſet haec: quod duobus in rep. relictis inſtitutis prauis ac pernicioſis, cum nec muliebris ſexus bonis legibus circumſcriptus, nec de facultatum dominio transferendo bene eſſet cautum, dimidia fere agrorum pars ad mulieres peruenerat, omninoque quod nunc vix mille eſſent, qui in aciem prodirent. Ita ſociorum puta copiis, ſtipendiis ac tributis, bella tum geſta eſſe. Addit Ariſtoteles "ita virorum penuria eueniſſe, vt vna plaga inflicta funditus interiret resp. Spartana." Referenda haec, vt puto, ſunt ad pugnam cum Antipatro ad Megalopolin factam Ol. CXII, 3. cum abſente Alexandro, qui tum ad Arbela praelium fecerat, Agis ad libertatem Graecos vocaſſet: v. Diodor. XV, 20. Opes itaque Lacedaemoniorum recreatas, vt credere par eſt, aliquantum, inde a pugna ad Leuctra, et altera ad Mantineam, iterum fractas et proſtratas hac pugna intelligimus clade ac nece ciuium. Reprehendit porro Ephororum inſtitutum tanquam parum prudenter circumſcriptum, cum legerentur illi ex plebe, ſaepe ex pauperrimis, qui adeo facile pecunia corrumpi poſſent, quique omnium rerum

rerum imperiti cauſſas grauiſſimas iudicarent et in ſumma aſperitate, qua erga ciues vterentur, ipſi occulte libidinibus et voluptatibus perfruerentur. Quae vitia magiſtratus ex ipſa inſtituti natura originem duxiſſe, facile intelligitur. *Auaritiae* quidem et *venalitatis* flagitium grauiter accuſatum ab V. C. de Pauw in omnes Spartanos ſparſum eſt. Sane Ephoris hoc tribuit Ariſtoteles; "ſaepe, inquit, cum alias tum nuper in Andriis (ἐν τοῖς ἀνδρείοις, h. e. συσσιτίοις v. c. 10 pr.) illud declararunt. Corrupti enim pecunia nonnulli Ephori, quantum in iis fuit, totam ciuitatem perdiderunt." Quid reſpexerit, ex alio loco (paullo poſt in eod. cap.) licet colligere: apportare et conferre iubebatur quisque pro capite portionem ſuam ad epulas communes aequali modo. Ita valde pauperes ſumtum ferre nequibant; tollebaturque adeo popularis libertas et reip. forma. Excludebatur enim ſyſſitio, qui ferre non poſſet impenſam *e*). In Senatoribus reprehendit Ariſtoteles, quod et quamdiu viuunt Senatorio munere funguntur, et nullam actorum ſuorum rationem reddere coguntur; et candidati Senatorii muneris non, niſi qui nomen ſuum ipſi eſſent profeſſi, a populo leguntur *f*); quibus rebus fieri, vt multi ex iis gratia vel pecunia corrumpendos ſe praebuerint. In regibus ei diſplicet, quod genere, non moribus leguntur *g*); et ſiniſtram cenſet eſſe illam prudentiam

e) Adde de Cretenſium ſyſſitiis ap. Ariſtot. de Rep. II, 10. Videntur autem his temporibus eorum quae afferenda eſſent, maiorem menſuram conſtituiſſe, ſi Lycurgi inſtitutum cum Dicaearchi verbis ap. Athen. lib. IV. p. 141 B. conferas: pro vno medimno farinae nunc vnus cum dimidio erat afferendus; pro VIII congiis vini, nunc XI vel XII cum aliis pluribus. Alia auaritiae exempla ſunt in ducibus copiarum diuerſis tamen a cauſſis profectae: ſic Heripidas, vt tanto maiores praedae copias in caſtra adducendo inſignior eſſet. auaritiae crimen habet apud Xenoph. Hellen. IV, 1, 11. Tragice in Laconum mores corruptos declamat Andromache ap. Eurip. Androm. 446 ſqq. Ariſtophanis loca multa ſunt. Nonnulla v. in Meurſ. Miſc. Lac. III, 2.

f) Laudant alii hoc ipſum, quod non niſi integerrimae vitae et ſpectatae probitatis et iam ſexagenarii viri legebantur: v. loca ap. Crag. p. 114 ſq. nec niſi iudicio de virtute et totius vitae integritate facto, v. Xenoph. de R. L. c. 10.

g) Sic intelligo verba de Rep. II, 9. ἀλλὰ μὴν βέλτιόν γε, μὴ καθάπερ νῦν (ſc. τὴν βασιλείαν ὑπάρχειν) ἀλλὰ κατὰ τὸν αὐτοῦ βίον ἕκαστον κρίνεσθαι τῶν βασιλέων.

dentiam, quod et reges inter se odiis committunt et exeuntibus iis in bellum addunt legatos, qui cum iis inimicitias exercent. Porro improbat, quod classium duces magistratum constituunt regibus parem nec his obnoxium *h*); tum quod ad virtutis bellicae studium omnis legum descriptio est comparata, et quod aerarii cura parum diligenter habetur.

Polybius lib. VI, 41. 46. 47. 48. praeclare veteri reip. Spartanae propria exponit, simulque docet vtilissima ea fuisse ad libertatem et securitatem diuturnam retinendam; ad parandum autem dominatum ac principatum nullo modo accommodata eoque ipso adeo Lacedaemonios suis rebus pessime consuluisse principatu Graeciae affectando.

Plutarchus, vbique nimis propensa in Lacedaemonios voluntate ac iudicio, bona, quae institutis eorum adsunt, egregie ornans et commendans, ex philosophorum subtilitatibus et argutiis interdum, nec semper e vera vita petitis rationibus, vtitur. Sunt sane res humanae ita comparatae, vt non facile desit materies seu laudandi seu reprehendendi cupido ac studioso; multo minus, si, modo ea, quae vere sunt, modo quae cum iis esse, aut accidere et consequi, possunt, in rationes assumas. Verum itaque iudicium de Plutarcho non vno modo est faciendum. Alia eius est auctoritas, quando historias exponit, alia quando iudicium suum interponit; in hoc, nostro ipsorum iudicio recte vtimur. At historiae, quas tradit, ex diuersis auctoribus sunt petitae, adeoque alio modo excutiendae sunt, videndumque quos auctores

h) Ita verba interpretanda; non vt Cragius IV, 5. p. 519. et alii. ἐπὶ γὰρ τοῖς βασιλεῦσιν οὖσι στρατηγοῖς ἰδίοις, ἡ ναυαρχία σχεδὸν ἑτέρα βασιλέα κατέστησε. Vsus ἐπὶ in hoc sensu: interea, cum hoc ipso, quod sunt reges etc. Perspexere tamen Lacedaemonii, hoc ipsum non vbique satis conuenire rebus. Ita Agesilao, cum terrestri expeditione in Asiam, maritimas copias mandauere. ap. Xenoph. H. Gr. III, 4 extr. Nimias nauarchi opes vt infringerent, cautum, vt annuus esset magistratus, vtque nec ab eodem bis geri posset: vt in Lysandro Plut. p. 436 E. F. et iam ante Xenoph. H. Gr. II, 1, 5.

auctores quoque in loco sequatur. In iis quae de Lysandro et Agesilao narrat, quis eius fidem eleuet? cum ea cum Xenophonte aliisque conueniant. In Agide et Cleomene suos auctores sequitur, Phylarchum forte; aduersus quem multa disputat Polybius, nimis ille alienus a Spartanis, contra nimis studiosus Arato suo. Ephororum scilicet potestate in dominationem versa, inter paucorum Spartanorum opes nimias cum Agis rex moxque Cleomenes veterem remp. legesque Lycurgi reuocare vellent: alter quidem, Agis, praeclaris conatibus excidit nonnullorum ciuium fraude ac dolo, alter autem, Cleomenes bellis implicitus cum Achaeis et cum Antigono Macedoniae rege, ab Arato inconsulto aduersus Aetolos et Spartanos arcessito, reip. pristinae restitutae non diu superfuit; summa rerum in nouissimum discrimen adducta, vna clade ad Sellasiam accepta omnis res Spartana concidit. Verum in his, quippe a consilio nostro alienis, non moramur.

JO. CHRISTOPH. GATTERERI

COMMENTATIO

DE

METEMPSYCHOSI

IMMORTALITATIS ANIMORVM SYMBOLO AEGYPTIO

AD HERODOTI L. II. C. 122 ET 123.

RECITATA D. XVII. NOVEMBR. CIↃIↃCCLXXXVII.

Grauiſſimum locum eſſe, qui *de immortalitate animorum* tractat, nemo facile noſtratium erit, qui ignoret, vel dubitet. *Aegyptios*, Herodotus ait, fuiſſe primos, qui, animos hominum ſempiternos eſſe, docuiſſent. Sed Aegyptii, more ſuo, praeclarum hoc dogma hieroglyphico inuolucro *Metempſychoſeos* texerunt. Ab Aegyptiis deinde hoc immortalitatis animorum ſymbolum, *Metempſychoſis* videlicet, ad *Graecos*, paullatimque ad permultos alios populos, tam antiquiorum temporum, quam recentioris aetatis, peruenit: quamquam in hoc itinere ad gentes, ingenio, religione, cultu, aetate, moribus diuerſiſſimas facto, multum labis contraxit: varie enim ornata eſt a quibusdam, ab aliis vero male intellecta et multifariam detorta ac mutata. Qui igitur doctrinam hanc, non ex riuulis impuris ac limoſis, ſed ex ipſo fonte puro ac limpido haurire cupiunt, ii, praetermiſſis omnibus aeui ſerioris ſcriptoribus, adire debent HERODOTVM, a quo absque vllis ambagibus ad fontem ipſum ducentur. Ego certe, *de Metempſychoſi, immortalitatis animorum ſymbolo aegyptio* nunc expoſiturus, ducem vnum ſequar Herodotum. Claſſicus locus, in quo explicando verſabor, hic eſt:

Μετα δε ταυτα, ἐλεγον τουτον τον βασιληα [Ραμψινιτον] ζωον καταβηναι κατω ἐς τον, οἱ Ἕλληνες ἀϊδην νομιζουσι εἰναι, κἀκειθι συγκυβευειν τῃ Δημητρι· καὶ τα μεν, νικαν αὐτην, τα δε ἐσσουσθαι ὑπ' αὐτης· καὶ μεν παλιν ἀπικεσθαι δωρον ἐχοντα παρ' αὐτης χειρομακτρον χρυσεον· ἀπο δε της Ραμψινιτου καταβασιος, ὡς παλιν ἀπικετο, ὁρτην δη ἀναγειν Αἰγυπτιους, ἐφασαν, την καὶ ἐγω οἰδα ἐτι καὶ ἐς ἐμε ἐπιτελεοντας αὐτους· οὐ μεντοι εἰτε δι' ἀλλο τι, εἰτε δια ταυτα ὁρταζουσι, ἐχω λεγειν· Φαρος δε αὐτημερον ἐξυφηναντες οἱ ἱρεες, κατ' ὠν ἐδησαν ἑνος αὐτων μιτρῃ τους ὀφθαλμους. ἀγαγοντες δε μιν ἐχοντα το Φαρος ἐς ὁδον φερουσαν ἐς ἱρον Δημητρος αὐτοι ἀπαλλασσονται ὀπισω· τον δ' ἱρεα τουτον καταδεδεμενον τες ὀφθαλμους, λεγουσι ὑπο δυο λυκων ἀγεσθαι ἐς το ἱρον της Δημητρος, ἀπεχον της πολιος εἰκοσι σαδιους· καὶ αὐτις ὀπισω ἐκ του ἱρου ἀπαγειν μιν τους λυκους ἐς τωὔτο χωριον.

Τοισι μεν νυν ὑπ' Αἰγυπτιων λεγομενοισι χρασθω ὁτεῳ τα τοιαυτα πιθανα ἐστι· ἐμοι δε παρα παντα τον λογον ὑποκειται, ὅτι τα λεγομενα ὑπ' ἑκαστων ἀκοῃ γραφω.

Ἀρχηγετευειν δε των κατω Αἰγυπτιοι λεγουσι Δημητρα καὶ Διονυσον.

Πρωτοι δε καὶ τονδε τον λογον Αἰγυπτιοι εἰσι οἱ εἰποντες, ὡς ἀνθρωπου ψυχη ἀθανατος ἐστι· του σωματος δε καταφθινοντος, ἐς ἀλλο ζωον αἰει γινομενον ἐσδυεται· ἐπεαν δε περιελθῃ παντα τα χερσαια καὶ τα θαλασσια καὶ τα πετεινα, αὐτις ἐς ἀνθρωπου σωμα γινομενον ἐσδυνειν· την περιηλυσιν δε αὐτῃ γινεσθαι ἐν τρισχιλιοισι ἐτεσι.

Τουτῳ τῳ λογῳ εἰσι οἱ Ἑλληνων ἐχρησαντο, οἱ μεν, προτερον, οἱ δε, ὑστερον, ὡς ἰδιῳ ἑωὔτων ἐοντι· των ἐγω εἰδως τα ὀνοματα, οὐ γραφω.

Poſtea, dixerunt, regem hunc (*Rhampſinitum*) ſub terram deſcendiſſe viuum, eo quidem loci, vbi Graeci opinantur *Haden* eſſe, ibique alea cum Cerere ludere: ita vt nunc victor fuerit, nunc victus: rediiſſe autem deinde, munere ab ea, mantili aureo, ornatum. Tempus vero illud, quod a Rhampſiniti deſcenſu ad reditum vsque praeterlapſum eſſet, dixerunt, inſtituendi feſti occaſionem dediſſe Aegyptiis: idque ego noui ad meam vsque aetatem obſeruatum eſſe. Sed, vtrum ob aliud quidquam, an illius rei cauſſa ferientur Aegyptii, affeuerare non poſſum. Sacerdotes autem poſtquam vno illo die pallium detexuerunt, vni ex ſuis oculos mitra obligant: quem, pallio illo indutum, vbi deduxerunt in viam, quae fert ad Cereris templum, ipſi retro diſcedunt. Hunc autem ſacerdotem, oculos obſtrictos habentem, aiunt, a duobus lupis duci ad Cereris templum, quod ab vrbe viginti ſtadia abeſt: poſteaque ex templo in eumdem rurſus locum a lupis reduci.

Atque haec quidem ab Aegyptiis relata ſic cuique placeant, prout credibilia videntur; mihi vero de qualibet re conſtitutum eſt, ea ſcribere, quae auditu ex ſingulis cognoui.

Inferorum principatum tenere *Cererem* et *Bacchum*, Aegyptii dicunt.

Fuerunt autem hi primi, qui dicerent, *animum hominis eſſe immortalem:* exoleſcente ſcilicet corpore, in aliud animal, quod ſubinde naſcatur, ingredi. Poſtquam vero *circumiuerit omnia, terreſtria*, et *marina*, et *volucria*, iterum in *hominis corpus*, quod gignatur, ingredi: atque hunc circuitum *ter mille annorum* ſpatio confici.

Hanc Aegyptiorum opinionem ſunt ex *Graecis*, qui, prius alii, alii ſerius, ſibi, tanquam a ſe ipſis excogitatam aſſeruerunt: quorum nomina, etſi ego quidem noui, huc tamen non tranſcribo.

Varii

Varii ac multiplicis argumenti hic Herodoti locus eſt: ideoque digniſſimus, qui accuratius nunc et ſingulatim explicetur.

I.

Eſſe *inferorum locum*, τα κατω, crediderunt Aegyptii, ac easdem quidem inferis ſedes, quas Graeci *Hadae* ſuo, ἀϊδη (inuiſibili loco) tribuerunt.

Quinam vero qualesque ſint, qui Haden inhabitent, itemque an hic inferorum locus puniendis improbis probisque remunerandis deſtinatus ſit, cum Herodoto ipſo, qui, hoc certe loco, nihil hac de re commemorat, ignoramus.

II.

Deſcendit olim, ac *viuus* quidem, in ſedes infernales Rex Aegyptiorum *Rhampſinitus*, ibique *alea cum Cerere* (inferorum Regina) *luſit*, ita quidem, vt vinceret nunc, nunc vinceretur: quumque rediiſſet, munere, mantili ſcilicet aureo, a Cerere ornatus eſt. *Deſcenſus hic* Rhampſiniti *ad inferos* feſti inſtituendi cauſſa Aegyptiis fuit.

Totam hanc Aegyptiorum narrationem *ſymbolico ſenſu*, non proprio, accipiendam eſſe, nec fuiſſe vnquam verum aliquem Aegyptiorum Regem, nomine Rhampſinitum, res ipſa loquitur: quomodo vero interpretandus ſit mythus hic, alienum eſt a conſilio meo explicare: modo teneatur hoc, quod perſpectu haud difficile erit, *infernales Aegyptiorum ſedes* non quaerendas eſſe in ipſa ſuperficie telluris, multo minus in aëre, ſed *ſub terram* fuiſſe *depreſſas*. Reliqua, quae huc pertinent, etſi obſcura nunc videri poſſint, fient tamen ex iis, quae mox dicentur, clariora.

III.

Inferorum principatum, Aegyptiorum opinione, tenent *Demeter*, ſiue *Ceres*, et *Dionyſos* ſiue *Bacchus*, hoc eſt, vt ipſe Herodotus *a*) cum reliquis Graecis interpretatur, Isis et Osiris. Ducunt haec, ſi quidem recte intelligantur, ad inuenienda ac cognoſcenda ipſa illa loca, in quibus *inferorum ſedes* eſſe voluerunt Aegyptii. Scilicet, id quod iam in commentationibus de Theogonia Aegyptiorum *b*) extra omnem dubitationis aleam poſuiſſe mihi videor, Isidis nomine Aegyptii non lunam ipſam, ſed *curſum lunarem*, et nomine Osiridis *ſolarem curſum*, non ipſum ſolem, intellexerunt.

a) Herodot. II, 144.

b) Commentation. Societ. noſtrae Vol. VII. ad an. 1784 et 85. p. 18 et p. 43.

Iam quum nec ſolis, nec lunae curſus diurnus attingere poſſit *Haden*, quippe qui, ex notionibus tam Aegyptiorum, quam reliquorum populorum veterum, *ſub terram* fuerit depreſſus; ſequitur, vt ſol pariter ac luna tum demum inferorum regiones inuiſere, earumque principatum tenere dicendi ſint, poſtquam, finito curſu diurno, occiderint. Quaerendus itaque Aegyptiorum *Hades* eſt *in Hemiſphaerio inferiori* atque auerſo a noſtro: quam quidem orbis terrarum partem Aegyptii procul dubio inhabitatam ac deſertam eſſe opinati ſunt. *Oſiris* hic *inferior*, Hadae Rex, ab Aegyptiis peculiari SERAPIDIS (ſ. *Plutonis*) nomine appellatus eſt *c*). Iam quum Aegyptii, quantum quidem Herodoto viſum eſt, Haden ſuum in iisdem regionibus, in quibus *Graeci*, collocauerint; patet ſimul, vbi *inferi Graecorum* ſint quaerendi.

IV.

Immortalem eſſe hominis animum, aſſeuerarunt Aegyptii: viuere enim eum primo *in corpore aliquo humano;* deinde autem, corpore hoc moriente, *migrare* in aliud poſt aliud *animal;* migrationem denique hanc, et, quae eam praeceſſerit, vitam humanam, *ter mille annorum ſpatio* circumſcribi: quod tamen non ita eſſe interpretandum, quaſi, annis ter mille finitis, ipſa finiretur animi vita; ſed *nouum* potius inde *viuendi cyclum* incipere: animum enim denuo in corpus aliquod humanum, ac in illud quidem, quod eo ipſo temporis momento naſceretur, intrare, ac, mortuo hoc, per animalia iterum circumire, donec alius ter mille annorum numerus expletus fuerit: quem ſtatim nouus deinceps ter mille annorum cyclus ſequeretur: vno verbo, animum partim inhabitando corpus aliquod humanum, partim circumeundo animalia, continuare ac retinere vitam ſuam a cyclo ad cyclum, ab aeuo ad aeuum, hoc eſt, *durare aeternum* eoque *eſſe immortalem.*

V.

Atque haec quidem eſt *Metempſychoſis*, prout eam Aegyptii, Herodoto referente, docuerunt: quam ſi quis obiter tantum conſideret, haud dubie pro fabula, pueriliter vel aniliter potius narrata, habebit. Duo ſcilicet potiſſimum inſunt huic narrationi, quae prae ceteris obſcura ſunt atque ambigua, ideoque explicatione accurata indigent. Vnum eſt hoc: *quo ſenſu animus hominis per animalia migrare*

c) Vid. commentat. meae de Theogonia Aegyptior. in Commentat. Soc. noſtr. l. c. p. 55.

grare dici poſſit; alterum autem verſari debet in *cyclo illo ter mille annorum explicando.*

IV.

Primum itaque eſt, vt, *quo ſenſu animus per animalia migrare* dici poſſit, indagemus. Quod vt rite fieri poſſit, prae ceteris opera nobis danda eſt, vt verborum ſingulorum, ab Herodoto vſurpatorum, vim cognoſcamus. Verba autem, quibus migrationem animi per animalia exprimit Herodotus, haec ſunt: "*Ingreditur* (ἐσδυεται) animus in aliud animal (ζωον). Poſtquam autem omnia, terreſtria, marina et volucria *circumiuerit* (περιελθη), eum in corpus hominis *ingredi* (ἐσδυνειν), aiunt Aegyptii: hunc vero *circuitum* (περιπλυσιν) fieri" cet. Iam quum Herodotus, ſiue de corpore humano, ſiue de animalibus dicat, eodem verbo *ingredi* vtatur: animus autem eum in finem ingrediatur in corpus, vt inhabitet illud ac vi ſua moueat; ſequi videtur, vt animus eumdem in finem etiam in animalia ingredi dicendus ſit: ſiue, quod idem eſt, vt verbum *ingredi* eodem vtrimque ſenſu, id eſt, *proprio*, ſit capiendum. Sed hoc tamen nihil impedit, quo minus verbum *ingredi*, cum de animalibus vſurpatur ab Herodoto, *improprie* accipi poſſit. Nam vt nihil de eo dicam, abſurdum eſſe, ſi quis affirmet, animalia ab animis hominum inhabitari ac moueri poſſe (ſunt enim multa a multis abſurde dicta, et dicuntur nunc quoque): Herodotus ipſe verbum *ingredi* alio ſenſu capere videtur, cum de homine, alio autem, cum de animalibus loquitur: cum enim loquitur de homine, addit verbum *corpus* (σωμα), quod vero omittit, cum de animalibus ſermo eſt.

Sed haec leuia ſunt. Aliter nunc aggrediemur rem, vt omnis ambiguitas tollatur. *Animalia* (ζωα) in hoc Herodoti loco, etſi in *terreſtria*, *marina* et *volucria* diſpeſcuntur, proprio tamen ſenſu nec animalia ſunt, nec poſſunt eſſe. Animus enim hominis, cum corpus ſuum moriens relinquit, quorſum abit ex Aegyptiorum notionibus? Deſcendit in *Haden*. Quo igitur modo in aliud poſt aliud animal eodem tempore intrare poterit? Sed cogitemus hoc etiam, *quo conſilio* Aegyptii *Metempſychoſin* excogitarint. Populus hic, quemadmodum doctrinas omnes *hieroglyphis* ac *ſymbolis* exprimere ſolebat; ita pari modo etiam dogma illud illuſtre *de immortalitate animorum* exhibebat. Iam cum voluerunt Aegyptii curſum ſolarem ſiue annum hieroglyphice repraeſentare, *circulum* ſcripſerunt: qui quidem circulus non erat alius, niſi circulus ille ſignifer, hoc eſt, *Zodiacus*, animalibus

bus terreſtribus, marinis et volucribus diſtinctus. Eodem *circuli* ſymbolo etiam vſi ſunt ad exprimendam *aeternitatis d)* notionem. Patet igitur, ac ſole quidem clarius, *migrationem animorum per animalia* eſſe *hieroglyphum* ſiue *ſymbolum aeternae durationis* ſiue *immortalitatis animorum.* Nec incommode verbo *ingredi in animalia* Herodotus cum Aegyptiis vſus videri debet: quum ipſi Aſtronomi noſtri dicere ſoleant, Lunam, Venerem, vmbram Lunae in ſolem, vmbram terrae in Lunam, cet. ingredi.

VII.

Sed progrediamur nunc ad *cyclum ter mille annorum* explicandum: quo facto, ea, quae hactenus de Metempſychoſi Aegyptiorum dicta ſunt, multo adhuc clariora fient omnique exceptione maiora. Prae ceteris autem omni nunc ſtudio atque opera elaborandum eſt, vt, quoniam Aegyptii *plura annorum genera* in vſu habuerunt, certo tandem, ſi fieri poteſt, cognoſcamus, *quales anni* hoc loco intelligendi ſint. Id quidem pro explorato haberi poteſt, e percurſione Zodiaci, ter millies repetita, exiſtere ter mille annos, ſenſu latiore acceptos. Iam vero Sol non magis, quam Luna, ſiue, vt de rebus aegyptiis Aegyptiorum verbis loquar, *Oſiris* et *Iſis* Zodiacum percurrunt. Si Oſiris Zodiacum percurrit, efficitur *annus ſolaris;* ſin vero *Iſis, menſis* tantum *periodicus* exiſtit, qui itidem tamen, vt ex Eudoxo *e)* conſtat, anni nomine ab Aegyptiis appellabatur. In vita quotidiana Aegyptii contenti fuerunt *anno ſolari vago* dierum 365; ſed eorum Aſtronomi ad calculos rite ſubducendos adhibuerunt *annum ſolarem fixum,* cuius epocham aſtronomicam ad heliacum *Sotheos,* hoc eſt, Sirii ortum alligabant. Fuit igitur, vt ſatis notum eſt, aſtronomicus Aegyptiorum annus, non tropicus, ſed ſidereus: etſi, per errorem haud exiguum, quantitatem $365\frac{1}{4}$ dierum, quaſi tropicus eſſet, ei aſſignarent. Sed Aſtronomi Aegyptiorum opus habuerunt etiam *annis lunaribus fixis,* quos, more Aſtronomorum noſtrorum, e duodecim menſibus ſynodicis cum intercalatione compoſuerant. Iam quum ex iteratis Sotheos obſeruationibus cognouiſſent tandem, varie ſe, ac potiſſimum in definienda annorum ſolarium non magis, quam lunarium quantitate, aberraſſe a vero; *cyclos intercalationum* ſubinde excogitarunt,

d) Vid. Cel. WARBURTONII *divine legation of Moſes* Vol. II. L. II. Sect. IV. p. m. 66 ſqq.

e) Vide commentationem alteram de Theogonia Aegyptiorum loc. cit. p. 44 ſq.

runt, quibus corrigi poſſent errores. Iidem cycli inſeruierunt iis etiam ad annos ſuos ciuiles 365 dierum cum ſolaribus lunaribusque fixis comparandos. Sunt quinque potiſſimum huius generis cycli, quorum notitia ad nos peruenit:

1) Cyclus ſolaris annorum vagorum 4.
2) Cyclus lunaris annorum 25.
3) Cyclus ſolaris annorum vagorum 120.
4) Cyclus ſolaris annorum fixorum 500, h. e. Phoenix.
5) Periodus Sothiaca ſiue canicularis (annus magnus) 36000 annorum: quae etiam pro periodo praeceſſionis aequinoctiorum fuit habita.

Iam ſi conferamus hos quinque intercalationum cyclos cum cyclo 3000 annorum, qui eſt *cyclus Metempſychoſeos;* apparebit, quemlibet e quatuor prioribus intercalationum cyclis cyclo Metempſychoſeos ita contineri, vt, diuiſione inſtituta, remaneat nihil: cyclum vero quintum ſ. periodum Sothiacam nihil eſſe aliud, niſi cyclum Metempſychoſeos duodecies repetitum.

Ratiocinatio haec eſt:

1) 4 x 750 = 3000
2) 25 x 120 = 3000
3) 120 x 25 = 3000
4) 500 x 6 = 3000
5) 36000 = 12 x 3000.

Ex his, quae hactenus dicta ſunt, clariſſime patet, cyclum Metempſychoſeos vicem *cycli intercalationum generalis* commodiſſime explere; ſed patet etiam, Aegyptios cauſſis probabilibus grauibusque fuiſſe commotos, vt cyclum Metempſychoſeos ter mille annorum ſpatio circumſcriberent.

VIII.

Hactenus *cyclum Metempſychoſeos* cum Osiridis annis comparavimus: quia vero Isis principatum inferorum cum Oſiride participat; Iſidis etiam anni, hoc eſt, *menſes periodici,* cum Metempſychoſeos cyclo comparandi ſunt. Fuit ſane cyclus aliquis menſium periodicorum Aſtronomis aegyptiis, cum ad feſtos lunares definiendos, tum ad intercalandum, inprimis vero ad computandas Solis Lunaeque ecclipſes, neceſſarius. Eſt itaque nunc ante omnia diſquirendum: an et quo modo 3000 *menſes periodici* probabilem aliquem ac rei grauitate dignum *Metempſychoſeos cyclum* producere poſſint. Quemlibet *menſem*

periodicum Aſtronomi hodierni ſumunt aequalem eſſe $27^d. 7^h. 43'. 4''. 30'''$, adduntque his praeterea $7''$, cum menſem periodicum volunt eſſe *ſidereum:* quo quidem 7 ſecundorum additamento nobis etiam opus eſt, quia Aſtronomi aegyptii non niſi ſidereis, vt annis, ita menſibus quoque, et a *Sotheos* quidem ſiue Sirii ortu heliaco ſemper computatis, vſi ſunt. Etſi autem vix credibile eſt, Aegyptiorum Aſtronomos tam ſubtiliter, quam noſtros, menſis periodici, ac ſiderei praeſertim, quantitatem cognouiſſe; accuratiſſime tamen, calculi cauſſa, quantitas eius nunc definienda videtur. Sumitur itaque ab Aſtronomis noſtris menſis quilibet periodicus isque ſidereus aequalis eſſe $27^d. 7^h. 43'. 11''. 30'''$. Haec ſumma, ter millies multiplicata, efficit $81964^d. 23^h. 35' = 224^{an}. 148^d. 23^h. 35'$, vt ex hac ratiocinatione patet:

		dies	horae	min.
1)	$30 \times 3000''' =$	0	0	25
2)	$11 \times 3000'' =$	0	9	10
3)	$43 \times 3000' =$	89	14	0
4)	$7 \times 3000^h =$	875	0	0
5)	$27 \times 3000^d =$	81000	0	0
	Summa =	$81964^d.$	$23^h.$	$35' = 224^{an}. 148^d. 23^h. 35'.$

$365\frac{1}{4}$

IX.

Cyclus 3000 menſium periodicorum, eorumque ſidereorum, per ſe quidem conſideratus, parum aut nihil momenti habet ad eclipſes computandas; at habet tamen permultum, ſi ei addatur *differentia*, quae inter 3000 menſes periodicos totidemque ſynodicos intercedit: ſiue, vt de rebus aegyptiis aegyptiace loquar, ſi Isis ex *Oſiridis matre* in *vxorem Oſiridis* commutetur. Attendendum ſcilicet eſt ad *Novilunia*, quae *Lunae Solisque ſynodi* ſ. *coniunctiones* ab Aſtronomis noſtris vocantur, ab Aegyptiis vero haud ineleganter *Iſidis Oſiridisque connubia* vocata ſunt *f*). Differentia autem illa, quae inter periodicum menſem ac ſynodicum, ſiue inter Iſidem matrem et Iſidem coniugem, intercedit, hodie quidem ad $2^d. 5^h. 0'. 33''$ aeſtimatur; ſed ſi ſumamus, eam ab Aegyptiis ad $2^d. 4^h. 40'. 57''. 16'''$ fuiſſe aeſtimatam: colliguntur, per menſium periodicorum ter mille decurſum, $6585^d. 7^h. 43'. 20''$, quae ſumma non niſi 11 ſecundis ſupergreditur 223 menſes

f) Vid. commentat. de Theogonia Aegyptiorum, in commentation. Societat. noſtrae Vol. VII. ad an. 1784 et 85. p. 18 et p. 43.

ſes ſynodicos, quippe qui efficiunt $6585^{d}. 7^{h}. 43'. 9''$ ex hodiernis calculis.

Ratiocinatio haec eſt:

1)	2 x 3000^{d} =	$6000^{d}.$	$0^{h}.$	$0'.$	$0''$	
2)	4 x 3000^{h} =	500.	0.	0.	0	
3)	40 x $3000'$ =	83.	8.	0.	0	
4)	57 x $3000''$ =	1.	23.	30.	0	
5)	16 x $3000'''$ =	0.	0.	13.	20	
	Summa =	$6585^{d}.$	$7^{h}.$	$43'.$	$20''$	

Porro:

1)	200 menſ. ſynod. =	$5906^{d}.$	$2^{h}.$	$50'.$	$0''$
2)	20 — — =	590.	14.	41.	0
3)	3 — — =	88.	14.	12.	9
	223 menſ. ſynod. =	$6585^{d}.$	$7^{h}.$	$43'.$	$9''$
	Summa ſuperior =	6585.	7.	43.	20
	Reſtant	$0^{d}.$	$0^{h}.$	$0'.$	$11''$

X.

Ex iis, quae modo calculus nos docuit, non ſtatim apparet, quorſum *menſes* illi *ſynodici* 223 prodeſſe poſſint; ſed apparebit tamen haud difficulter, quum primum menſes illi ad tot, quot iis inſunt, annos reducantur. Sunt ſcilicet 223 menſes ſynodici aequales *annis* 18, praeter $11^{d}. 7^{h}. 43'. 9''$. Nunc manibus velut tenemus cyclum aliquem eclipſium, ac celeberrimum quidem, eum ſcilicet, qui vulgo *Saros Chaldaeorum*, a ſummo autem illo Anglorum Aſtronomo, HALLEY, *periodus Chaldaica* ſ. *Pliniana*, appellatur. Recte quidem Saros a peritis harum rerum viris habitus eſt pro cyclo eo, quo Aſtronomi veteres ad computandas *eclipſes* vſi fuerant; ſed in eo erratum arbitror ab iis eſſe, quod Saron quemque ſingulis annis 18 et quod excurrit, ſiue quod idem eſt, ſingulis 223 menſibus ſynodicis finiri exiſtimarunt. *Saros* enim, ſi non *Chaldaicus*, cuius ceteroqui rationem parum cognitam exploratamque habemus, at *Aegyptius* tamen, non fuit, ſi proprie loqui cupiamus, cyclus aliquis peculiaris ac in ſe ipſe perſiſtens, ſed, vt ex iis, quae paullo ante dicta ſunt, intelligitur, perpetuus potius comes cycli illius, qui ter mille menſes periodicos complectitur. Nam vt quisque per ſe facile iudicabit, Aſtronomorum aegyptiorum, qui vulgo periodicis tantum menſibus vſi ſunt, nihil

magis intereſſe debuit, niſi hoc, vt certo cognoſcerent ac praeuiderent, quo potiſſimum temporis puncto Iſis et Oſiris connubia ſua eſſent celebraturi. Atque his connubiis accurate praedicendis inſeruire potuit *Saros*. Iam quia Aegyptii Lunae curſum vtrumque, periodicum et ſynodicum, probe habuerunt perſpectum, vnumque cum altero comparare ac coniungere didicerunt; aditus iis facilis patuit ad inueniendam quoque tam longitudinem Lunae quam latitudinem, cum ipſis nodis lunaribus: e quibus deinde praeuidere potuerunt, an Isis, *coniux* in nouiluniis, *foror* in pleniluniis, Osiridi ſuo tam prope acceſſura eſſet, vt *eclipſis* inde, et qualis, poſſet exiſtere. Quae praeterea adminicula et ſubſidia ad computandas eclipſes requiruntur, ea aegyptiis Aſtronomis ideo vindicanda eſſe arbitror, quia tam certum eſt, quam quidquam aliud ab Hiſtoricis antiquis relatum, Aegyptiorum diſcipulos, Graecos, inde a Thaletis tempore eclipſes, lunares non magis, quam ſolares, non ita ſubtiliter quidem, quam noſtra aetate fieri ſolet, at vere tamen praedixiſſe. Vnum alterumque horum adminiculorum accuratior machinarum *Labyrinthi aegyptii* intuitus nos paullo poſt docebit.

XI.

Erit iam ex iis, quae hucusque diſputata ſunt, cuiuis perſpicuum, *ter mille annos*, Metempſychoſeos cyclo comprehenſos, dupliciter explicari poſſe, vel ita, vt ter mille circuitus ſolares, id eſt, *anni proprie dicti*, vel vt totidem circuitus lunares, hoc eſt, *menſes periodici*, iique *ſidærei*, qui tantum annis 224, praeter $148^{d}, 23^{h}$, et $35'$ aequales ſunt, intelligantur. Vtrumque bono et ad rem ipſam appoſito ſenſu afferi poteſt. Priore ſenſu *cyclus Metempſychoſeos* eſt cyclus *intercalationum*, poſteriore autem cyclus *eclipſium:* illo varia tempora aequantur et in ſtatum priſtinum veluti reſtituuntur; hoc vero viciſſitudines lucis et tenebrarum praedicuntur, quod vitae mortisque viciſſitudinum, ſtatis remporibus redeuntium, eoque ipſo Metempſychoſeos, haud inelegans ſymbolum eſt.

XII.

Iam reliquum eſt, vt diſpiciamus, annon horum duorum cyclorum vnus alteri, et quatenus, praeferri poſſit. Ego quidem exiſtimo, cyclum Metempſychoſeos iure maiori pro cyclo *eclipſium*, quam intercalationum, haberi poſſe: quod quidem vt ſtatuam, his potiſſimum rationibus commoueor. *Primo*, ſi modo rem mihi ex meo

ſenſu

ſenſu diiudicare liceat, viciſſitudines lucis et tenebrarum aptius Metempſychoſi repraeſentandae ſymbolum, quam temporum aequationes, eſſe mihi videntur. *Deinde*, quia Herodoto teſtante Aegyptii non Oſiridi ſoli, ſed Iſidi ac Oſiridi communiter, principatum Inferorum tribuerunt: ad eclipſes autem efficiendas Iſis et Oſiris concurrere debent; cyclum eclipſium praeferendum eſſe puto intercalationum cyclo. *Praeterea* quum ſermo ſit de Hade, id eſt, de noctis tenebrarumque ſede; Iſis et Oſiris tum praecipue, cum tenebris obducuntur, principatum Hades tenere aptiſſime dicuntur. Huc *porro* accedit, quod Iſis, quae pro praecipuo omnium numinum ab Aegyptiis habita fuit *g*), maiore etiam auctoritate moderari Haden recte exiſtimata eſt: id quod ex eo etiam apparet, quod Rhampſinitus, quum in Haden deſcendiſſet, ibi non cum Oſiride ſimul, ſed cum ſola Iſide luſiſſe alea narratur: et eſt Iſis etiam luminare illud, quod noctem regit. Nec *denique* praetermittenda eſt haud incelebris illa de Pythagora narratio, quae, ſiue ab ipſo Pythagora profecta eſt, ſiue a Pythagoreis ad mentem doctrinamque magiſtri conficta et ad poſteros traditione propagata, nullo plane modo ſauet ter mille annorum proprie dictorum cyclo; e contrario autem cum cyclo ter mille menſium periodicorum, ſiue quod idem eſt, cum cyclo annorum 224 optime ac mirandum fere in modum concordat. *Pythagoras* ſcilicet, quem Herodotus ſine vlla controuerſia, ac inprimis quidem, annumerauit Graecis illis, qui Aegyptiorum de Metempſychoſi doctrinam ſibi, tanquam a ſe ipſis excogitatam, aſſeruerant, quorumque nomina, etſi comperta habebat, ſciens tamen volensque reticuit: *Pythagoras* igitur narraſſe fertur, animum ipſius, antequam ſuum ipſius corpus intraſſet, olim iam corpus *Euphorbi*, qui in bello trojano a Menelao vulneratus ſit, deinde *Hermotimi*, poſtea *Pyrrhi*, piſcatoris in Dela inſula, inhabitaſſe, tandem vero ſuum, *Pythagorae* ipſius, corpus ingreſſum eſſe *h*).

Quodſi haec vera eſſe ſumamus, *tres Metempſychoſeos cyclos*, hoc eſt $3 \times 224^{an}. 148^{d}. 23^{h}. 35' = 673^{an}. 81^{d}. 16^{h}. 45'$, inde ab *Euphorbi* natiuitate ad *Pythagorae* vsque natalem praeterlapſos eſſe neceſſe eſt. Iam etſi quidem *Euphorbi* annum natalem plane ac omnino ignoramus: *Pythagorae* autem natalis annus admodum varie a variis definitur;

g) Vid. Comment. de Theogonia Aegyptior. l. c. p. 44 ſq.

h) Vid. praeter multos alios, inprimis *Bayle* in Diction. hiſtor. et crit. ſ. v. *Pythagoras*.

finitur; certa tamen atque explorata eſt belli trojani, cui Euphorbus interfuit, epocha, annus ſcil. 2988, et Pythagorae natiuitas, ſi non certo, at veriſimiliter tamen a Collega aeſtumatiſſimo, Cel. Meiners, ad exitum Olympiadis 49, hoc eſt, ad an. 3602, relata eſt *i*). Iam fac, periclitandi tantum cauſſa, Euphorbum, quum in bellum trojanum a. 2988 proficiſceretur, annos 58 fuiſſe natum, et videbis, Euphorbi natalem incidere in a. 2930. Iam vero ab hoc anno 2930 ad a. 3602, qui natalis eſt Pytbagorae, 673 anni currentes numerantur. Sequitur ergo, vt inde ab Euphorbi anno natali ad natalem Pythagorae *tres Metempſychoſeos cycli* praeterlapſi ſint.

XIII.

Quia *Labyrinthus aegyptius*, quantum ego quidem exiſtimo, arctiſſime, vt cum aliis Aegyptiorum religionibus, ita inprimis cum eorum doctrina de *Metempſychoſi* cohaeret; addam ad extremum verba, quibus Herodotus Labyrinthi formam et ſubſtructiones expoſuit, eaque paucis deinde illuſtrabo. Verba autem Herodoti haec ſunt L. II. c. 148.

Και δη σφι μνημοσυνα εδοξε λιπεσθαι κοινη. δοξαν δε σφι, εποιησαντο Λαβυρινθον, ολιγον υπερ της λιμνης της Μοιριος, κατα προκοδειλων καλεομενην πολιν μαλιστα κη κειμενον.

Placuit etiam iis (duodecim Regibus) relinquere monimentum commune: quem in finem Labyrinthum aedificarunt paullo ſupra ſtagnum Moerios, haud procul ab vrbe, quae Crocodilopolis vocatur, ſitum.

Τον εγω ηδη ιδον λογου μειζω· ει γαρ τις τα εξ Ελληνων τειχεα τε και εργων αποδεξιν συλλογισαιτο, ελασσονος πονου τε αν και δαπανης φανειη εοντα του Λαβυρινθου τουτου· και τοι αξιολογος γε και ο εν Εφεσω εστι νηος, και ο εν Σαμω· ησαν μεν νυν και αι πυραμιδες λογου μειζονες, και πολλων εκαστη αυτεων Ελληνικων εργων και μεγιστων ανταξιη· ο δε Λαβυρινθος και τας πυραμιδας υπερβαλλει.

Hunc ipſum ego quum aſpexiſſem, fama inueni maiorem. Si enim Graecorum caſtella et operum omnium ſpecies ad vnam veluti ſummam referantur, minore labore ac ſumtu deprehendentur ſtetiſſe, quam fuit huius Labyrinthi. Nam etſi illud tam in vrbe Epheſo, quam in Samo templum memoratu dignum eſt, ſunt tamen pyramides iam narratione maiores, quippe quarum ſingulae multis ac maximis Graecorum operibus aequiparandae ſunt. At vero Labyrinthus etiam pyramidibus antecellit.

Του γαρ δυωδεκα μεν εισι αυλαι καταστεγοι, αντιπυλοι αλληλησι· εξ μεν προς βορεω, εξ και προς νοτον τετραμμεναι συνεχεες· τοιχος και εξωθεν ο αυτος σφεας περιεργει.

Duodecim enim eius ſunt *aulae*, tecto opertae, oppoſitis inuicem portis: ſex ad aquilonem, ſex ad auſtrum vergentes, eaeque contiguae, eodem etiam muro extrinſecus cinctae.

Οικη-

i) Vid. *Meiners* Geſchichte der Wiſſenſchaften T. I. p. 364.

Οἰκηματα δ' ἐνεστι διπλα, τα μεν, ὑπογαια, τα δε, μετεωρα ἐπ' ἐκεινοισι τρισχιλια, ἀριθμον πεντακοσιων και χιλιων ἑκατερα.

Τα μεν νυν μετεωρα των οἰκηματων αὐτοι τε ὡρεομεν διεξιοντες, και αὐτοι θεησαμενοι λεγομεν· τα δε αὐτεων ὑπογχια λογοισι ἐπυνθανομεθα· οἱ γαρ ἐπεστεωτες των Αἰγυπτιων δεικνυναι αὐτα οὐδαμως ἠθελον, φαμενοι θηκας αὐτοθι εἰναι των τε ἀρχην τον Λαβυρινθον τουτων οἰκοδομησαμενων βασιληων, και των ἱρων κροκοδειλων· οὑτω των μεν κατω περι οἰκηματων ἀκοη παραλαβοντες λεγομεν.

Τα δε ἀνω, μεζονα ἀνθρωπηϊων ἐργων αὐτοι ὡρεομεν· αἱ τε γαρ ἐξοδοι δια των στεγεων, και οἱ ἑλιγμοι δια των αὐλεων ἐοντες ποικιλωτατοι, θωῦμα μυριον παρεχοντο, ἐξ αὐλης τε ἐς τα οἰκηματα διεξιουσι, και ἐκ των οἰκηματων ἐς παστάδας, ἐς στεγας τε ἀλλας ἐκ των παστάδων, και ἐς αὐλας ἀλλας ἐκ των οἰκηματων.

Ὀροφη δε παντων τουτων λιθινη, καταπερ οἱ τοιχοι· οἱ δε τοιχοι, τυπων ἐγγεγλυμμενων πλεοι· αὐλη δε ἑκαστη περιστυλος, λιθου λευκου ἁρμοσμένου τα μαλιστα.

Της δε γωνιης τελευτωντος του Λαβυρινθου ἐχεται πυραμις τεσσερακοντοργυιος, ἐν τη ζωα μεγαλα ἐγγεγλυπται, ὁδος δ' ἐς αὐτην ὑπο γην πεποιηται.

Sunt autem in Labyrintho *domicilia ter mille*, ac duplicis quidem generis: ſunt enim eorum mille quingenta *ſubterranea*, totidemque *ſuperterrena*, quae ſuperſtructa ſunt ſubterraneis.

Horum ea, quae *ſuperna* ſunt, nos ipſi peragrantes videbamus, et quae aſpeximus enarramus; *ſubterranea* vero auditu didicimus. Nam praepoſiti Aegyptiorum noluernnt vllo modo illa monſtrare, quod dicerent, ibi loculos eſſe tum eorum Regum, qui aedificarunt Labyrinthum, tum ſacrorum crocodilorum. Ita de infernis aedificiis referimus ea tantum, quae auditione accepimus.

Superna domicilia nos ipſi vidimus humanis operibus maiora: nam egreſſus per contignationes, et anfractus per aulas diuerſiſſimi, infinita me admiratione afficiebant: et ex aula quidem in domicilia tranſitur, e domibus in *porticus*, et e porticibus in contignationes alias, et e domiciliis in alias aulas.

Horum omnium *tectum* eſt lapideum: etiam *parietes* lapidei ſunt ac figurarum hieroglyphicarum pleni: *aulae* vero ſingulae cinctae ſunt columnis, quarum lapides albi ſunt, iique arctiſſime iuncti.

Extremo denique angulo, quo terminatur Labyrinthus, adſtat *pyramis* quadraginta orgyarum (240 pedum graecorum), cui grandium animalium figurae inſculptae ſunt. Tranſitur autem in pyramidem hanc per viam ſubterraneam.

XIV.

Praeter Herodotum, plures e veteribus, Diodorus ſcilicet (I, 61), Strabo (L. XVII. p. 811), Pomponius Mela (I, 9), et Plinius (XXXVI. 13) de Labyrintho aegyptio expoſuere. Sed recentiorum Europaeorum ſolus eſt Pavlus Lucas *k*), qui ſuperſtites ex vero Aegyptio-

k) Voyage du Sieur *Paul Lucas*, fait en 1714 par ordre de Louis XIV. dans la Turquie, l'Aſie, Sourie, haute et baſſe Egypte etc. (Amſterd. 1720), T. II. p. 18–47, cum figuris duabus aeneis.

gyptiorum Labyrintho reliquias vidit, ſollertiſſimeque ſcrutatus eſt ac deſcripſit: nam quae Pocockius vidit rudera, alieni ac diuerſi a Labyrintho operis ſunt. Iam quum in his ſcriptoribus ſex non niſi duo ſint, qui *teſtium oculatorum* auctoritatem ac fidem prae ſe ferunt, Herodotus et Paulus Lucas; poſſunt quidem, quae Diodorus, Strabo, Mela et Plinius de Labyrintho tradunt, Herodoto illuſtrando ac ſupplendo, at non refutando, inſeruire. Quod ad Paulum Lucam attinet, eſt ille quidem in iis omnibus, quae vidiſſe ſe manibusque tractaſſe profitetur, optimus Herodoti interpres; contra vero in iis, quae de ſuo adiecit, praeſertim eo loco, quo Herodoti narrationem illuſtrare et conferre cum ſua inſtituerat, varie errauit, nec ei vix vllo modo fidendum eſt.

XV.

Iam ad ipſum Herodotum explicandum accedamus. Poſſunt autem quae hoc loco dicenda ſunt, ad tria potiſſimum genera reuocari. Ad primum genus ea referenda eſſe exiſtimo, quae Herodotus vel prorſus ſilentio praetermiſit, vel leuiter tantum attigit: ad alterum ea, quae auditione tantum accepit, vel etiam ſuſpicatus eſt: ad tertium denique ea, quae ſuis ipſe oculis vidit, et quorum adeo teſtis oculatus eſſe poteſt ac debet.

XVI.

Ac primi quidem generis, eorum ſcilicet, quae Herodotus vel ſilentio praetermiſit, vel leuiter tantum attigit, haec ſunt exempla:

1. Labyrinthi *ſitus*. "Paullo ſupra Moeridis lacum, ac vrbem quidem verſus, quae Crocodilopolis vocatur." Accuratius *Strabo* Labyrinthum, ait, hinc (verſus SO) 30 vel 40 ſtadia (olympica) ab initio canalis, qui lacum Moeridis Nilo iungit, illinc (verſus NW) 100 ſtadia ab vrbe Arſinoe, quae olim dicta ſit Crocodilopolis, fuiſſe remotum. Aſſentitur tam Herodoto, quam Straboni *Paulus Lucas*, teſtis oculatus, quamquam rudera Arſinoes a Labyrinthi ruderibus 10 Leucas (lieuës) diſtare contendit, quod non omnino concordat cum Strabonis 100 ſtadiis.
2. *Figura*, tam vniuerſi Labyrinthi, quam ſingularum eius partium. Etſi conclauium figura non definita eſt ab Herodoto; ipſius tamen Labyrinthi figuram quadratam, vel oblongam certe, ex hoc colligere licet, quod, teſtante Herodoto, duodecim aularum ſex boream verſus, ſex vero in auſtrum ſpectarunt, ac portis quidem ſibi invicem

vicem oppoſitis, et ita etiam, vt tam illae, quam hae contiguae eſſent, ideoque ſenae quaeque aulae vno tenore et ad vnam veluti regulam ab ortu ad occaſum dirigerentur. Confirmari haec etiam poſſunt tam ex *Strabone*, qui planitiem, in qua aedificatus ſit Labyrinthus, menſae formam habuiſſe, quam ex *Paulo Luca*, qui tres aulas, adhuc ſuperſtites, ipſe permeauit, easque ad lineam, in occaſum ab ortu directam, aedificatas eſſe teſtatur. Atque ex eodem peregrinatore, *Paulo Luca*, ſuppleri poteſt, quod omnibus ſcriptoribus antiquis deeſt, *conclauium ſingulorum figuram* non eſſe vnam eamdemque: vidit enim ille ac perrepſit plus quam 150 conclauia, quorum alia eſſe *quadrata*, alia *oblonga*, alia denique *triangularia* inuenerat.

3. *Ambitus* Labyrinthi. Nihil Herodotus de ambitu habet, nec veterum quisquam alius, praeter ſolum *Strabonem*, qui Labyrinthum ſtadio (olympico) ampliorem eſſe teſtatur: ita vt area operis, ſi quadratam fuiſſe ſumas, plus quam 321489 pedes Pariſienſes comprehenderit.

4. *Diſpoſitio* ac *conſtructio* operis vniuerſi. Quomodo *aulae duodecim* diſpoſitae fuerint, diſcere quidem ex Herodoto licet; at *ter mille domiciliorum* ſ. conclauium oeconomiam et cum aulis cohaerentiam neque Herodotus, neque alius veterum deſcripſit: id ſolum ex iis cognoſcitur, *aſcendendum* fuiſſe, ſi non ſemper, at ſaepe tamen, in conclauia, ac *nonaginta* quidem ſemper *gradibus*, vt Plinius addit. Quid? quod ne Paulus quidem Lucas hac in re lectoribus diſcendi cupidis ſatisfecit: ſed e tabula aenea, itinerario eius (ad p. 18) adiecta, id ſaltem perſpicere licet, domiciliorum nonnulla ad latera aularum diſpoſita ac parata eſſe, pleraque vero aularum lapideis tectis, ac per plures quidem contignationes, ſuperſtructa.

XVII.

Pergendum iam ad alterum genus, eorum videlicet, quae Herodotus non vidit ipſe, ſed auditione ſola accepit, vel etiam ſuſpicatus eſt.

1. Pertinent huc ea, quae de *conditoribus Labyrinthi* affert, quos quidem, putat, *duodecim Reges* fuiſſe. Sequacem hac in re, vt fere in reliquis omnibus, habet Herodotus *Pomponium Melam*, quippe cui *Pſametichi*, vnius e duodecim Regibus, opus eſt Labyrinthus. Contra *Diodorus* ad *Menden* auctorem Labyrinthum refert: hunc

enim Aegypti Regem (quem nonnulli Marrhum vocarent), ait, nullo quidem facinore bellico inclaruiſſe, ſed conſtruxiſſe ſibi, Labyrinthi nomine, ſepulcrum. Parum diuerſa a Diodoro affert *Strabo*, in pyramide, Labyrintho adiuncta, ſepultum eſſe, narrans, Regem eum, qui Labyrinthum condiderit; ſepulti autem nomen eſſe *Imanden*, ſiue, vt in epitomis ſemper vocatur, *Mainden* (Pro Imande legitur paullo poſt, p. 813, *Iſmandes*, qui, vt Strabo addit, ab Aegyptiis, ex nonnullorum ſententia, etiam *Memnon* appellatus fuerit). Sed in alia omnia diſcedit *Plinius*, qui: "Labyrinthus aegyptius, inquit, factus eſt ante annos, vt tradunt, 4600, a *Peteſucco* Rege, ſiue *Tithoë*."

2. Quae Herodotus de 1500 *domiciliis ſubterraneis* narrat, eſſe ibi loculos tam eorum Regum, qui primitus Labyrinthum aedificauerint, quam ſacrorum crocodilorum; ea ipſe, pro ſincero ſuo veri amore, non vidiſſe ſe, profitetur, ſed audiſſe tantum ab Aegyptiorum praepoſitis, quippe qui aditum ipſi ad infera loca prorſus denegaſſent. Eſt itaque hactenus incertum, qualia fuerint ſubterranea haec domicilia, et quo conſilio aedificata ſint: quamquam dubium non eſt, quin occultata in his domiciliis fuerint arcana, quae peregrinorum oculis obiicere nefas putabatur. Viarum, ad infera Labyrinthi loca ferentium, veſtigia adhuc cernuntur, et vidit ea ipſe Paulus Lucas; ſed aditus omnes ita obſtructos inuenit, vt deſcendere ei in ipſa conclauia ſubterranea non liceret; deſcendit autem in ea, vt addit, vnus ex itineris ſui comitibus, Arabs quidam, tunc, quum deſcendiſſet, adoleſcens, nunc ſenex octogenarius.

3. *Quem in finem* aedificatus ſit Labyrinthus, vel a ſacerdotibus aegyptiis audiuit *Herodotus*, vel incertis rumoribus percepit, vel etiam coniectando aſſequi ſtuduit: credidit igitur, duodecim Reges communi conſilio, in ſui nominis regiminisque monimentum, Labyrinthum feciſſe. Contra *Diodorus* tradit, Regem Menden aedificaſſe Labyrinthum, vt ipſi eſſet ſepulcri loco; *Strabo* autem habet opus hoc pro regia multorum Regum, tot nempe, quot prius nomi in Aegypto fuerint: addit etiam, aulas Labyrinthi ſingulas a ſingulis nomis frequentari ſolitas, eo quidem conſilio, vt haberent ibi conuentus tam ſacros, quam iudiciales. *Plinius* denique iterum diſcedit in alia omnia: "Cauſſam faciendi (Labyrinthi), inquit, varie interpretantur: Demoteles *regiam* Motherudis fuiſſe; Lyceas *ſepulcrum*

ſepulcrum Moeridis; plures *Soli ſacrum* id exſtructum, quod maxime creditur."

XVIII.

Venimus denique ad vltimum genus, eorum ſcilicet, quae Herodotus ſuis ipſius oculis vidit, et quorum ideo teſtis oculatus eſſe poteſt ac debet.

1. Vidit Herodotus et permeauit *duodecim* Labyrinthi aulas. Audiendi itaque non ſunt contra teſtem oculatum auriti teſtes, etiamſi decem ſint, vel centum adeo; ſed non niſi duo ſunt: *Strabo* et *Plinius*, quorum ille 27, hic 16 aulas Labyrintho tribuit.
2. *Ter mille* domicilia ſ. conclauia Labyrintho contineri, Herodotus tantum a ſacerdotibus audiuit; ſed dimidiam eorum partem, *ſuperna* ſcilicet 1500 conclauia, ipſe vidit ac permeauit.
3. Vidit Herodotus ac, prope attonitus miraculo, admiratus eſt diverſiſſimos aularum anfractus: vidit (vt Melae verbis, ad Herodoti ſenſum expreſſis, vtar) *intus paene innumerabiles vias*, multis ambagibus huc et illuc remeantibus, ſed continuo anfractu, et ſaepe reuocatis *porticibus* ancipites, quibus ſubinde *alium ſuper alios orbem* agentibus, et ſubinde *tantum* redeunte flexu, *quantum* proceſſerat, magno et inexplicabili tamen errore.
4. Vidit, duodecim aulas muro perpetuo eſſe cinctas: vidit, non aulas tantum, ſed omnia etiam conclauia, lapidibus albis arctiſſimeque iunctis exſtructa et tecta eſſe, nullo vsquam vel ligni, vel metallorum, vel aliarum, praeter lapides, rerum interuentu: in quo quidem Herodotus alios veteres, et inter recentiores Paulum Lucam etiam, conſentientes ſibi habet. Sed, vt hoc obiter moneam, in eo ipſe Paulus Lucas reprehendendus eſt, dum reprehendit Herodotum, quod aulas fornicatas (*Salles voutées*), et lapides columnarum affabre laeuigatos (*bien polies*) fuiſſe, contendat. Vocabulum ὀροφη vſurpatur quidem interdum pro lacunari, ſed proprie ſignificat tectum quodcumque, tam aedificiorum integrorum, quam coenaculorum ac conclauium. Quod vero ad laeuigationem lapidum attinet, orta eſt reprehenſio ex male intellectis verbis λιθου λευκου ἁρμοσμενου ταμαλιττα, id eſt, lapide albo arctiſſime iuncto.
5. Vidit praeterea Herodotus, parietes eſſe figurarum hieroglyphicarum plenos. Idem teſtatur Paulus Lucas, qui nonnullas etiam ex his figuris hieroglyphicis in tabulis ſuis aeneis exhibuit.

6. Vidit denique Herodotus pyramidem, Labyrintho adiunctam; sed an *interiora* etiam huius pyramidis viderit, dubium videri potest: quoniam tamen grandium animalium, parietibus insculptorum, et aditus subterranei, in pyramidem ferentis, mentionem facit, nec, quod alias facere solet, addit, debere se harum rerum notitiam, non oculis suis, sed aliorum narrationi; videtur, si non certum, at verisimile tamen esse, Herodotum in ipsam hanc pyramidem fuisse ingressum.

XIX.

Sed properandum nunc est ad ea ipsa, quorum causa de Labyrintho dicere instituí. Omnia eo redeunt, vt, quam fieri possit, accuratissime in causam ac consilium Labyrinthi faciendi inquiramus: quo rite peracto, erit tandem, vt spero, perspicuum, quam arcte cum Labyrinthi structura dogma Aegyptiorum de *Metempsychosi* cohaereat. Vidimus supra, varie veteres causam ac consilium Labyrinthi faciendi interpretatos esse: quidam enim Labyrinthum pro *templo*, alii pro *regia* vnius vel plurium Regum, alii denique pro *sepulcro regio* habuerunt. Sed omnia haec vana esse, ex eo patet, quia dispositioni ac structurae Labyrinthi omnino aduersantur. Primo Labyrinthus non potuit *templum* esse: abhorret enim a forma et oeconomia omnium templorum aegyptiorum, prout eam veteres, Strabo inprimis (L. XVII. p. 805), solertissime designarunt. *Regia* vero vnius, vel plurium adeo Regum, quomodo, quaeso! Labyrinthus esse potuit, per cuius anfractus et inexplicabiles errores nemo, praeter Sacerdotes, Hieroglyphorum peritos, vllum mouere gressum absque ariadnaeo filo poterat? vt alia, multo adhuc absurdiora, nunc taceam. Nec denique Labyrinthus pro *sepulcro regio* haberi potest, quia sepulcrorum aegyptiorum formae repugnat. Quae Herodotus de sepulcris Regum et sacrorum crocodilorum tradit, non vidit ipse, sed a sacerdotibus audiuit, et sunt etiam non nisi de conclauibus subterraneis narrata. Quorsum vero duodecim aulae, quorsum conclauia 1500 superna pertinuerunt?

Iam quia Labyrinthus nec templum fuit, nec regia, nec denique sepulcrum; alia nunc et probabilior Labyrinthi faciendi causa circumspicienda est. Plinius ait: "Plures (interpretantur) *Soli sacrum* id exstructum, quod maxime creditur." Est hoc aliquid, fateor, et potest aliqua ratione inueniendo vero inseruire. Sed propius ad verum

rum ducit, quod Diodorus memorat, *Menden* ſepulcrum ſibi Labyrinthi nomine conſtruxiſſe. Iam quis eſt *Mendes* hic? Regem vult eſſe Diodorus. At vero interpretatione aegyptia Mendes non fuit Rex, ſed primus primae claſſis Deus, hoc eſt, *caelum ſtelliferum:* quod quidem in commentationibus de Theogonia Aegyptiorum *l*) extra omnem dubitationis aleam poſuiſſe mihi videor. Eſt itaque Labyrinthus, ex mente Plinii et plurium aliorum, *monimentum Soli ſacrum*, et, ſi Diodorum recte interpreteris, *monimentum eſt caeli ſtelliferi.* Sed cum his conferenda etiam ſunt, quae Strabo de Pyramide, Labyrintho adiuncta, commemorat, eſſe videlicet in ea conditorem Labyrinthi ſepultum, cui nomen ſit *Imandes* ſ. *Iſmandes.* Iam quum nomina haec haud dubie ex nomine *Oſymandyas* vel corrupta ſint vel contracta: Oſymandyas vero, vt in commentatione altera de Theogonia Aegyptiorum demonſtratum eſt *m*), ex mente Aegyptiorum non aliquem huius nominis Regem, ſed *conſtellationes*, earumque ſeriem, per annos annorumque dies diſpoſitam, ſignificet; ſequitur, vt Labyrinthus etiam ſuerit *conſtellationum*, hoc eſt, *vaticiniorum aſtrologicorum monimentum.*

Nunc manifeſta eſt, opinor, vera Labyrinthi faciendi cauſſa: aedificatum eſt opus hoc ſplendidiſſimum, primo, vt repraeſentaret cum caeli vniuerſi, tum inprimis etiam ſolis, lunae ceterorumque planetarum ordinem ac motum: deinde, vt perſpiciendis computandisque tam ſolis, quam lunae, eclipſibus inſeruiret: denique, ac inprimis quidem, eo conſilio, vt Aſtrologi aegyptii ex conſtellationibus, in quas hominis cuiuscumque hora natalis incidebat, qualis huius vel illius hominis non vita tantum, ſed mors etiam, ac poſt mortem ſors futura eſſet, praedicere poſſent. Pertinet huc egregius Herodoti locus (L II. c 82), quem alias *n*) pluribus explicaui.

Καὶ τάδε ἄλλα Αἰγυπτιοισι ἐστι ἐξευρημενα· μεις τε καὶ ἡμερη ἑκαστη θεων ὁτευ ἐστι· καὶ τῃ ἑκαστος ἡμερῃ γενομενος, ὁτεοισι ἐγκυρησει, καὶ ὁκως τελευτησει, καὶ ὁκοιος τις ἐσται.

Sunt praeterea haec etiam ab Aegyptiis excogitata: cuius Deorum ſit quilibet menſis ac quilibet dies: et, prout quisque hominum hoc vel illo die fuerit natus, quam fortunam ſortiturus ſit, quem vitae exitum habiturus, et qualis (poſt obitum) futurus ſit.

l) Vid. Commentat. Soc. noſtrae Vol. VII. ad a. 1784 et 85, p. 12-16. et p. 21 ſqq.

m) Vid. l. c. p. 56 ſq.

n) In commentatione de Theogonia Aegyptiorum, l. c. p. 6 ſqq.

Nunc ſpero, omnia fore clara et perſpicua, quae Herodotus de Labyrinthi fabrica ſcripſit. *Duodecim aulae* ſignificarunt Zodiaci duodecim ſigna, ac *ter mille conclauia* totidem circuitiones ſolis, lunae, planetarum per ſigna duodecim; inſculpta vero parietibus *hieroglypha* vias, per quas tranſeundum ab aulis in conclauia, et redeundum ab his ad illas, eſſet, monſtrarunt. Neque id poterit nunc cuiquam obſcurum eſſe, cur Aegyptii *ter mille* potiſſimum *circuitus*, non vero plures, vel pauciores, eſſe voluerint: nam *cyclus Metempſychoſeos*, ad quem potiſſimum omnia in vaticiniis aſtrologicis referenda erant, ter mille annos eſt complexus.

Id vnum reſtat, vt quaeramus, quamobrem Aegyptii *conclauia* Labyrinthi in *ſuperna* et *ſubterranea*, et *aequali* quidem *numero*, diſtinxerint. Qui attentius conſideraverit et ipſam Labyrinthi fabricam, et eius faciendi cauſſam, non poterit, opinor, dubitare, quin ſuperna conclauia *viuentium*, ſubterranea vero *mortuorum* ſtatui cognoſcendo ac praedicendo inſeruierint. Iam ſi, quod ſupra (§ XII) coniectando aſſequi auſus ſum, et quod nunc Labyrinthi conſtructio confirmat, ſumamus, ter mille annos ſcilicet, quos quilibet Metempſychoſeos cyclus comprehendebat, non pro totidem ſolis, ſed *lunae* potius circuitionibus, hoc eſt, pro ter mille *periodicis* lunae *menſibus*, qui 224 circiter annis ſolaribus aequales ſunt, eſſe habendos; clariſſime patebit, Aegyptios cyclum Metempſychoſeos in duo velut ſaecula diviſiſſe, quorum vnum, breuitatis cauſſa, *ſaeculum viuentium*, alterum vero *mortuorum*, appellare licebit. Longiſſimum videlicet vitae humanae ſpatium Aegyptii, quod apud ſeipſos annis 112 (quemadmodum apud Aethiopes Macrobios 120, et apud Romanos vetuſtiores 110) abſolui, obſeruauerant, *normae* loco in vaticiniis aſtrologicis habuerunt, ac ſaeculo quidem viuentium ſuperna Labyrinthi domicilia, ſubterranea autem mortuorum ſaeculo deſtinarunt. Ad extremum non eſt, arbitror, quod adhuc pluribus moneam, quum res per ſe ipſa pateat, ſi quis Aegyptiorum, id quod plerisque omnibus contigiſſe neceſſe eſt, non vltimum, qui ſumebatur, vitae terminum attigerit, ſed maturius mortuus ſit, annos, qui ſummae deeſſent, ſaeculo mortuorum fuiſſe annumeratos.

COMMEN-

COMMENTATIO SECVNDA
DE
HVMANIS SACRIFICIIS NON VOLVNTARIIS
RECITATA
A
CHRIST. MEINERS
D. VII. IULII CIↃIↃCCLXXXVII.

Postquam in commentatione, anno superiore recitata, locum de humanis victimis, sponte se offerentibus absolui, progredior iam ad historiam sacrificiorum non voluntariorum pertractandam.

Multae et variae caussae fuere, quare homines vel liberos, et ciues suos, vel etiam seruos et captiuos, licet renitentes crudelibus diis obtulerunt, et adhuc offerunt. Et prima quidem causa, quae barbaras gentes impulit, vt sui similes quamuis inuitos ad deorum aras admouerent, infausta haec opinio erat, deos humano sanguine delectari, et hoc itaque sanguine tanquam pretiosissimo dono nullum non bonorum genus ab ipsis impetrari posse. Hac opinione imbuti vetustissimi Palestinae incolae filios filiasque suas diis mactarunt, idemque postea flagitium Israelitae vicinarum gentium exemplo corrupti *a*) saepius admiserunt. Veteres quoque Scythae quinto quouis anno quenquam e suorum numero sorte delectum, lanceisque transfixum ad Xamolxin tanquam nuntium mittebant, vt gentis suae mandata deo exponeret, eumque cultoribus suis propitium redderet *b*). Similem superstitionem Scandinauiae gentes a Ponti Euxini oris in nouas

a) vid. Psalm. 106. Lib. Reg. II, 3. Lib. Sap. c. 14.
b) Herodot. IV, 94.

nouas ſedes ſuas tranſtulerunt. Ante proelia enim hoſtes, vel hoſtium peremtorum animas Odino vouere ſolebant, vt numinis beneficio victoriam conſequerentur *c*). Praeter Odinum vero alia adhuc numina erant, quorum gratiam ſeſe aliis, quam humanis ſacrificiis impetrare poſſe deſperabant. Huc inprimis referri debet dea quaedam Thongerda Horgatroll. Huic licet deae princeps quidam nomine Hacquinus duos praeſtantiſſimae indolis filios mactaſſet, vt ipſius auxilio victoriam a Danis reportaret, ne hoc quidem tanto tamque miſerando ſacrificio contenta fuit: quin potius in nouo bello mox inſecuto omnia alia dona reſpuit, donec Hacquinus ſanguinolento numini ſeptennem filium voueret, cuius vita regnum et victoriam redimere coactus fuit *d*). Gentes praeterea Septentrionem ſpectantes ſperabant, ſeſe non tantum victoriam, verum etiam vitam ſiue nouam vitae ad finem perductae continuationem a diis immortalibus humano ſanguine mercari poſſe. Memoriae enim proditum eſt, Regem quendam Onum nouem filios Odino mactaſſe, vt numen pro cuiusuis filii ſanguine decem iterum annos patris vitae adderet: quibus votis deum annuiſſe propterea creditum eſt, quod rex vltimum vitae terminum multum ſuperauit *e*).

Antiqui Graeciae populi non minus ſuperſtitioſi erant, quam Scythae Gothicaeque nationes, cum quibus communem originem habuerunt. Plenae enim Graecorum fabulae, priſcaeque hiſtoriae ſunt regum et imperatorum exemplis, qui vel liberos ſuos, vel alios homines iugularunt, vt felicem nauigationem, ſiue victoriam, ſiue alia deorum beneficia impetrarent. Deteſtabilis haec ſuperſtitio ad Perſica vsque bella Graecorum animis adeo infixa fuit, vt ipſe Themiſtocles adigeretur, ad ſaeui cuiusdam numinis aras humano ſanguine commaculandas. Quum enim ſummo huic imperatori ante pugnam Salaminiam tres captiui afferrentur, venuſtiſſima forma, veſteque et auro eximie exculti, qui Sandauces, regis ſororis, et Antarcti filii eſſe dicebantur, ſtatim vates Euphrantides, fauſtis ſcilicet quibus-

c) Keisleri Antiq. Septentr. p. 134.
d) v. Bartholinus de cauſis contemt. a Danis mortis p. 228. et ſq.
e) Barthol. l. c. p. 700.

quibusdam oſtentis commotus, Themiſtoclis manum prehendit, gaudioque exultans iuſſit, vt tres illos adoleſcentes Omeſti Baccho immolaret; ita enim Graecis ſalutem pariter ac victoriam portendi. Obſtupeſcebat quidem Themiſtocles atroci hoc vaticinio, et nihilo tamen minus Prophetae iuſſa exſequebatur, probe ſciens, vti Plutarchus annotat, multitudinem magnis in periculis ſalutem potius a rebus aequitati et rationi contrariis, quam ab illis ſperare, quae cum vtraque conſentiunt *f*).

Barbarae hae ſuperſtitiones in Europa quidem noſtra euanuerunt; eaedem vero ad hunc vsque diem inter plurimas Africae Aſiaeque gentes vigent, et per multa ſaecula vigebunt. Multae Africae nationes ingentes captiuorum cateruas diis ſuis immolant, quod perſuaſum ſibi habent, humanorum ſacrificiorum multitudine certiſſimam comparari victoriam *g*). In aliis Africae regionibus principes viri vel infantes, vel adultae quoque aetatis homines mactant, vt dii pro ſanguine in ipſorum gratiam effuſo ſalutem regibus, longioremue vitam largiantur *h*), quam ob cauſam Peruanorum quondam Yncas, vel reguli ſubditos eorumue liberos iugularunt, et Inſularum per pacificum Oceanum diſperſarum reguli ad noſtra vsque tempora iugulant *i*). Harum tamen Inſularum incolae a Nigritis in eo diſtinguuntur, vt pro regum ſuorum ſalute non infantes, ſed maximam partem noxios vel perditos homines ſacrificent, qui vitam ſuam iam longe vltricibus legibus debuiſſent.

Inter omnes populos, qui Auſtrales Aſiae plagas a Gangis littoribus vsque ad orientalem Oceanum incolunt, nullus eſt, qui non inter alia ſacrificia homines diis afferret. Et hoc quidem plerique propterea quoque faciunt, vt magna a diis ſuis beneficia accipiant. Tunkinenſes igitur quotannis infantes veneno interficere ſolent, vt propitii dii ipſorum agros fecundent, et maximam meſſem largiantur

f) Plutarch. I. p. 466.
g) Projart Peregr. German. Verſ. p. 269. 286. 299.
h) Voyages de Snellgrave, Introd.
i) Acoſta p. 229. vltim. Cookii nauigat. Deſcr. I. 351. II. p. 39. 43. 203.

tur *k*). Regni vero Laos incolae numinibus ſuis nullum templum exſtruunt, quin praetereuntium primos ipſis fundamentis obruant, vti coniicio, eam inprimis ob cauſſam, vt eiusmodi victimis deorum gratiam ſibi concilient *l*).

Hactenus memoratis hominum ſacrificiis ea valde affinia ſunt, quae a priſcis et recentioribus populis idcirco oblata ſunt, vt morientium ac iugulatorum hominum extis deorum voluntas, resque futurae ſignificarentur; haec enim rerum futurarum, et diuinae voluntatis patefactio ab omnibus populis inter maxima deorum beneficia relata eſt. In hac ſententia Albani fuere, qui multis ante ſaeculis Caucaſi iuga, et valles pererrabant *m*). Hic populus inter omnes deos deasque lunam maxime venerabatur, eamque ob cauſſam non ſolum ſplendidum ipſi templum exſtruxerat, verum etiam multos ſacerdotes tanquam deae miniſtros dicauerat. Inter hos ſacerdotes non pauci vaticinandi furore corripiebantur, quique maxime numine agitabantur, per ſyluas et ſolitudines vagari ſolebant. Eiusmodi homines dea plenos, et extra ſe raptos ſummus pontifex comprehendebat, et catenis vinctos immolabat, poſtquam per integrum annum omni cupediarum genere ſaginati eſſent. Non mactabantur vero hoſtiarum inſtar, verum ab homine ad hoc exercitato haſta traiiciebantur. Simul atque cor traiectum eſſet, vulneratae que victimae cecidiſſent, circumſtantes ſacerdotes accedebant, atque ex morientium palpitationibus futura colligebant, quae auguria ſtatim in publicum enuntiabantur. Cadauera vero in certum locum deferebant, eaque luſtrandi cauſa vniuerſi pedibus calcabant. Similia ſacrificia inter omnes Celticas nationes inueniebantur. Galli homines deuotos a tergo gladio transfodiebant, vt ex ipſorum palpitationibus deorum voluntatem coniicere poſſent *n*). Praeter hanc homines trucidandi rationem Strabo plura alia genera adducit, de quibus vero vel certum, vel admodum veriſimile eſt, ea longe alios fi-

nes

k) Ovington II. p. 52.

l) Sonnerat II. p. 39. Verſ. Germ.

m) Strabo XI. p. 768. Edit. Almel. p. 503. Edit. Caſaub. 1620. Pariſ.

n) ib. III. p. 303. Edit. Almel.

nes habuiſſe. Inter Cimbros vatidicae mulierēs erant, quae vel ex iugulatorum hoſtium ſanguine, vel ex ſpirantium inimicorum extis auſpicia ſumebant, ſuisque victoriam portendebant *o*). Eadem ſacrificia inter ſeptentrionales populos vsque ad Religionis Chriſtianae ad illos propagatae initia durarunt *p*), quod de Britanniae quoque gentibus dici poteſt. Monae ſaltem Inſulae incolae Taciti adhuc aetate cruore captiuo aras adolebant, hominumque fibris deos conſulebant *q*). Priſcorum quoque Slauorum ſacerdotibus vſitatum erat, non ſolum captiuos mactare, verum etiam eorum ſanguinem bibere, vt ſecreta ipſius vi implerentur, atque ad vaticinandum impellerentur *r*). De antiquioribus Perſis nullus Graecorum ſcriptorum memoriae tradidit, illos Mithrae humanas victimas ad captanda auſpicia vel extiſpicia obtuliſſe. Poſtquam vero Mithrae cultus ad Romanos et Graecos translatus, et noua, ipſisque Perſis inaudita ſacra inuenta eſſent, horum Myſteriorum auctores eadem ſuperſtitio occupauit, quae ſecundo et tertio poſt Chriſtum ſaeculo omnes gentes peruaſerat, et fanatici igitur homines Mithrae vel ciues vel exteros immolarunt, vt in eorum extis numinis voluntatem legerent. Quum itaque Juliani temporibus Chriſtiani Alexandriae degentes in Mithrae adyta penetrarent, ingentem oſſium et caluariarum humanarum multitudinem inuenerunt, hoſtiarum ſine dubio reliquias, quae in Mithrae antro ad auſpicia ſumenda, ſiue etiam ad incantandas animas iugulatae fuerant *s*). Hactenus nominatis populis poſtremo Peruani accenſendi ſunt, quippe qui tam homines, quam animalia mactabant, vt numina victimarum fibris ſignificarent, quae ipſis vel timenda vel ſperanda eſſent, et haec ſacrificia tamdiu continuabant, donec fauſta auſpicia ſeſe oſtenderent *t*).

Plerique autem populi, qui humanis ſacrificiis deorum gratiam, et beneficia mereri ſtuduerunt, iisdem victimis gratum quoque animum pro acceptis beneficiis teſtati ſunt. Gothi itaque ipſos reges

 macta-

o) ib. VII. p. 451.

p) Barthol. p. 663. et Mallet Introd. dans l'hiſt. de Dannem. p. 84. Ed. in 4.

q) Tacit. Annal. XIV. 30.

r) Helmold p. 43.

s) Socrat. Hiſt. Eccleſ. III. c. 2.

t) Zarate I. p. 52.

mactabant, vt diis scilicet pro victoria ipsorum auxilio reportata gratiam referrent *u*). Eadem ratio sine dubio omnes, vel plurimas Celticas nationes ad humana sacrificia incitauit. De Gallis inprimis certum est, illos hostes bello captos diis sacrificasse, et interdum omnem praedam, omnia spolia, et inter haec animalia quoque et homines cremasse *x*). Omnes praeterea, vel celeberrimae saltem Orientis gentes post accepta deorum beneficia homines mactarunt. Inter degeneres veterum Aegyptiorum reliquias ad nostram vsque aetatem fama durat, ipsorum maiores quotannis Nilo, quando ad certam altitudinem ascendisset, virginem tanquam dei sponsam sacrificasse, atque in fluuium coniecisse, eam sine dubio ob caussam, quod salutares vndas adeo augere voluerit, vt omnes Aegyptiorum agri irrigari et fecundari possent. Hunc Aegyptiorum sermonem non prorsus fictum esse, exinde apparet, quod nostris adhuc temporibus virginis imago ex terra picta in Nilum praecipitatur, quum Turcarum, vti antea Christianorum legibus humana sacrificia sublata sint *y*). Sicuti autem Aegyptii pro regionis suae fertilitate aucta homines interficiebant, ita Persae et Judaei vel pro salute restaurata, vel pro partis victoriis ciues hostesue deuouerunt, et trucidarunt. Amestris, Xerxis vxor, prouectaeque aetatis mulier bis septem illustrium Persarum liberos viuos sepeliisse dicitur, vt deo cuidam sub terra habitanti pro longa vita gratiam referret *z*). Israelitae autem aliarum gentium exemplo non raro hostium vrbes vouerunt, votorumque suorum non immemores omnes eiusmodi vrbium incolas trucidarunt, tanquam ipsorum sanguine Jehouae satisfacere voluissent *a*).

Omnes vero adhuc adductae gentes immani superstitione, et sacrificiorum diritate longe superarunt Mexicani, et plures Nigritarum populi. Mexicani diis suis tantos captorum hostium greges mactarunt, vt vnica saepius die quinque, imo viginti hominum millia in diversis locis ante deorum templa crudeli morte afficerentur. Solebant enim

u) Keisleri Antiq. p. 134.
x) Diodor. V. p. 355. Edit. Wessel.
y) Savary I. 113–115. Sicard p. 471.
z) Herodot. VII. 114.
a) Michael. de Leg. Mosaic. V. 129. Hic vero scriptor negat, eiusmodi hostium deuotiones et iugulationes humana sacrificia appellari posse.

enim miſeris victimis ventrem cultro diſcindere, et palpitantia corda e corpore euulſa in deorum faciem proiicere, vt fames eorum exſtingueretur. Non tantum vero offerebant diis hoſtes bello captos, ſed alebant praeterea praedones, qui in vicinarum gentium terras incurrere, atque deorum victimas vel inſidiis, vel aperta vi oppreſſas adducere debebant. Mexicanorum ſacerdotes adeo omnem humanitatem exuerant, vt non raro regulis indicarent, deos ſuos inedia premi, et magnas idcirco epulas praeparandas eſſe *b*). A Mexicanorum feritate non longe aberant populi, qui Anzigarum, Gagarum et Dahomes nomine in hoc et ſuperiore ſaeculo in occidentali Africae litore innotuerunt. Hae quoque gentes non ſingulos homines, ſed plura hominum millia vna nocte numinibus ſuis mactare, eorumque capita pyramidum forma tanquam virtutis et pietatis ſuae monumenta coaceruare conſueuerunt *c*).

Non paucae nationes nominari poſſent, quae deorum beneficia humanis ſacrificiis neque conſequi, neque remunerari voluerunt, quae vero propterea homines mactarunt, vt vel deos manes placarent, vel defunctis regibus, aliisue illuſtribus viris et foeminis homines ſummitterent, qui ipſis in altera vita eundem amorem, eademque officia praeſtarent, quae in hac terra praeſtitiſſent. Harum rationum poſterior longe plures populos in crudeles ſuperſtitiones induxit, quam prior, defunctorum ſcilicet animas placandi deſiderium. Antiqui Scythae, quique a Scytharum oris verſus ſeptentrionem proruperunt, Gothicae gentes regum ſuorum tumulos humano quodammodo ſanguine inundarunt. Non enim ſtrangulabant tantum concubinarum dilectiſſimam, verum etiam regum familiares et comites, ex ingenuis vel nobilibus viris ſelectos, quorum corpora ſimul cum pulcherrimis equis, nec non pretioſa ſuppellectile in ſepulcra coniiciebantur, vt reges perſonas et res adamatas in beatorum ſedibus deprehenderent. Non ſatis erat Scythis, eiusdem ſacrificia, vel

 potius

b) Acoſta Lib. V. c. 20. 21.

c) vid. Projart ll. cc. inpr. Snellgrave p. 36. 54. Hic ſcriptor ſuis oculis quatuor capitum millia, vna nocte a truncis reuulſa, videbat, ſimulque a victoribus audiebat, eiusmodi tantum ſacrificiis deorum gratiam acquiri poſſe.

potius dona ſemel tuliſſe; eadem circumacto anno maiore cum magnificentia iterabant. Interfectis enim quinquaginta iuuenibus, totidemque praeſtantiſſimis equis corpora eorum circum defuncti regis ſepulcra erigebant; et tanquam cuſtodes vel praeſidium relinquebant *d*). Inter ſeptentrionales, nec non plures Germanicas nationes vxores inprimis, et fideles ſerui mori cogebanrur, et ob hanc duram legem vxores non raro maritos ſuos, licet regia dignitate eminentes, relinquebant, ne poſt ipſorum mortem vna cremarentur, vel iugularentur *e*). Haec conſuetudo, foeminas, amicos, clientes, ſubditos, et ſeruos interficiendi, et cum regibus et dominis ſepeliendi inter omnes populos ex Mongolica ſtirpe oriundos vel adhuc durat, vel ad patrum noſtrorum memoriam durauit. Ipſi Sinenſes, quorum ſapientiam et doctrinam Jeſuitae non falſe magis quam ſubdole praedicarunt, ſuperiore ſaeculo huic mori dediti erant. Mater enim imperatoris Chun-chi poſt filii ſui mortem principem Mongolenſem, quem rex omnium maxime dilexerat, ad mortem adegit, vt in altera, ſicut in hac vita domino ſuo perpetuus comes adeſſet *f*). Multo magis autem mirandum eſt, Marattas, quorum virtus et imperium a noſtris quoque hominibus celebratum eſt, ante aliquot aetates vxores, ſeruos, et animalia in mortuorum rogos inieciſſe *g*), quum caeterorum Indorum inſtar aliquot animantium genera tanquam deos colant, et turpiſſimas beſtias interficere nefas ducant. Haec inhumanitas cum Indorum Coloniis in omnes pacifici Oceani Inſulas manauit: in quibus poſt regulorum obitum plures, interdum decem ſubditi mea quidem opinione propterea interficiuntur, vt principibus ſuis poſt mortem ſeruire pergant *h*). Incolae Inſulae Borneo arbitrantur, omnes iſtos homines, quos manu ſua trucident, in altera vita ipſis ſeruituros eſſe. Ex hac opinione innumerae inſidiae et pugnae oriuntur, dum quisque captiuum aliquem arripere, et iugulare conatur. Cuicunque vero in apertis bellis vel clandeſtinis inſidiis fortuna non fauet, ille reos ad mortem damnatos quintuplici pretio emit, vt illos propria

d) Herodot. IV. 71. 72.

e) Bartholin. p. 506. 507. Mallet p. 213. 214.

f) Voy. au Nord VII. p. 58.

g) Hiſtorical fragments etc. p. 126.

h) Vltim. Cookii navig. deſcript. III. p. 160.

propria manu interficere, eosque hoc pacto in aeternam seruitutem reducere possit *i*).

Inter nigros Africae incolas nulla forsan, vel perpaucae tantum nationes sunt, quae non regum, vel principum virorum rogos et tumulos interfectorum hominum cateruis repleant. Plerique Africae populi vxores, clientes, et seruos, quos regibus suis in aliam vitam summittunt, non vno ictu trucidant, verum potius miseris crura et brachia frangunt, eosque ita mutilatos sepulcro includunt, vbi victus et potus tam diu ipsis subministratur, donec cruciatuum magnitudine opprimuntur *k*). Ne autem homines, quibus haec supplicia destinata sunt, vitam fuga seruare possint, regum et dominorum mors summo silentio tegitur, quoad omnes, qui mortuos comitari debent, comprehensi et vincti sunt. In pluribus Africae regionibus tam longa fere foeminarum et seruorum agmina ad mortem ducuntur, atque cum regibus sepeliuntur, quam quibus hi, dum viuerent, cincti erant. Inter Gagas plerumque ducenti *l*), inter alios Guineae populos quadringenti, imo quingenti occiduntur, vt principes in aliam vitam sequantur *m*). Multo crudeliores autem, quam ipsi Nigritae, antiqui Peruani, et Mexicani erant. Hi enim post regum mortem plura hominum millia, et inter hos defunctorum fratres occidebant, eosque cum regia gaza, et pretiosissima suppellectile sepeliebant, vt reges in beatorum sedibus nihil eorum, quaecunque in hac terra amassent, desiderarent *n*). Post tantas clades vix memoratu digna videri possunt, quae alii scriptores de vicinorum inprimis Luisianae regum comitatu narrant. Neque tamen praetermittendum est, istius popelli, qui Taeuças nomine doctis notus est, principes arbitratos esse, sese neque regio more sepultum iri, neque post mortem maiestate sua dignam vitam viuere posse, nisi saltem prima vxorum suarum, nec non aliquot aulae, siue domus suae ministris, denique subditorum suorum cohorte, quae viginti saltem hominibus constare debebat, stipati

i) vid. Sprengels *Beyträge* II. p. 253.
k) *Oldendorp* I. *p. 316.*
l) Cavazzi I. 391. II. 166.
m) des Marchais I. 315. Projart l. c. p. 299. 329.
n) Acosta fol. 209. 211.

ſtipati in ſepulcra deſcenderent, atque ad defunctorum animorum ſedes appellerent *o*).

Alii populi ad defunctorum principum vel propinquorum tumulos non eiusmodi hominum genera trucidarunt, quae arctiſſimis amoris et ſanguinis vinculis cum defunctis iuncta erant, vxores ſcilicet, propinquos, amicos, ſubditos, ſiue ſeruos, verum captiuos tantum, et inimicos tam externos, quam domeſticos, vel quos defuncti ſummo odio perſecuti erant. Omnes enim gentes hoc ſibi perſuaſum habebant, vel adhuc habent, defunctorum animos ira, ac vindictae cupidine ſummopere incenſos eſſe, quod acerba morte dulci vitae et lucis vſu orbati ſint. Inprimis vero eos animos iratos cogitabant, qui vel praematura morte, vel clandeſtinis inſidiis, vel hoſtium ferro a corporum ſuorum connubio auulſi fuerint. Deorum itaque manium iram non niſi epulis, donis, et ſacrificiis placari arbitrabantur, multi vero populi credebant, iratos animos non efficacius mitigari, atque a damno ſuperſtitibus amicis et propinquis inferendo reuocari poſſe, quam ſi hoſtium ſanguine ipſis litaretur. In hac opinione non barbari tantum Graeci atque Romani fuerunt, eadem perſuaſio inter has gentes per omnes florentium artium et literarum aetates durauit, et Chriſtianae demum religionis incrementis exſtirpata eſt. Nemo facile adeo rudis eſt, quin in ſcholis vel legerit, vel audiuerit *p*), maximos priſcorum Graecorum reges bellique duces ad amicorum in proelio caeſorum tumulos captiuos hoſtes mactaſſe, vt eorum cruciatibus et ſanguine deorum manium dolori et irae ſatisfacerent. Minus autem notum eſt, ipſum Alexandrum barbara haecce ſacrificia imitatum eſſe, atque omnes, quotquot patris ſui caedis vel conſcii, vel auctores fuerant, ad Philippi tumulum occidi iuſſiſſe *q*). Inter veteres Romanos nullus neque illuſtris vir, neque foemina moriebatur, quin propinqui vel hoſtes bello captos, vel ſeruos ex hoſtilibus populis oriundos ad defunctorum ſepulcra ſacrificarent *r*). Si quis vero

o) Tonti in Coll. Peregr. Voyag. au Nord V. p. 121.

p) vid. int. al. Iliad. XXIII. v. 179. Aeneid. X. p. 517. 533. XII. 948.

q) Juſtin. XI. 2.

r) Servius ad Aeneid. III. v. 67. X. 519.

vero egregius ciuis vel clarus belli dux de populi Romani ſociis bene meruerat, gratae gentes magni eiusmodi viri memoriam humanis victimis honorabant. Haec ſacrificia M. et D. Junii Bruti anno poſt v. c. 488. ſummo humani generis detrimento longe aliter inſtituerunt, quam hactenus facta erant *s*). Hi enim triſtes caerimonias, quae antiquitus exequiarum pars erant, publicam populi Romani voluptatem fecerunt, atque humana ſacrificia in ludos ſiue ſpectacula transmutarunt. Bruti enim primi munerum gladiatoriorum auctores fuere, dum captiuos et ſeruos, qui ad defuncti patris ſepulcrum ſacrificari debebant, inter ſe populo teſte, et iudice digladiari iuberent, in quos ludos populus Romanus labente republica morumque ſeueritate tam immodice effuſus eſt, vt non raro vnica die plura parium millia in arenam deſcenderent, atque ad mortem vsque pugnarent. Idem error, qui humanis ſacrificiis ad clarorum virorum ſepulcra inter Graecos atque Romanos anſam dedit, incredibiles quoque, et abominandos cruciatus genuit, quibus agreſtes Americae populi captos hoſtes dilacerare, et tandem propinquorum ſuorum manibus facrificare ſolent *t*). Quotiescunque igitur captiuum ſuppliciis deſtinarunt, deos manes inuocant, vt praeſentes hoſtium tormentis delectari, et victimarum ſanguine ad ſatietatem vsque ſeſe ingurgitare velint.

Nulla vero alia cauſa tot gentes ad deteſtanda ſacrificia incitauit, quam exitioſa perſuaſio, humano ſanguine deorum iram efficaciſſime placari, quaeque irati dii immittant, pericula et mala auerruncari, nec non peccatorum culpam et poenas certiſſime deleri poſſe. In hac ſuperſtitione vniuerſum hominum genus adeo conſpirauit, vt nulla prope natio nominari queat, quae non humanis victimis deorum iram lenire, vel peccatorum culpam luere conata ſit. Aegyptii quidem Herodoti aetate ab humanis ſacrificiis tam diu abſtinuerant, vt huic ſcriptori plane incredibile videretur, quod Graecorum ſermo ferebat,

s) Freinsh. Suppl. Livii XVI. 42. Serv. ll. cc.
t) Charlevoix Journal p. 247.

ferebat, Aegyptios Herculem quondam ligaſſe, atque immolare voluiſſe *u*). Aſt vero aliorum auctorum teſtimonia vix dubitare ſinunt, Aegyptios omnium aliorum Aſiae populorum exemplo homines et quidem homines rubros immolaſſe, vel quod bonis diis infeſti, vel malo Typhonis genio chari exiſtimarentur *x*). Eiusmodi ſacrificia ne Perſis quidem incognita erant. Xerxes enim in expeditione ſua aduerſus Graecos vnum, eumque dilectiſſimum ex Pythii Lydi filiis, pro quo pater militiae vacationem petierat, medium diſcindi, duasque diſſecti corporis partes ita diſponi iuſſit, vt vniuerſus exercitus pertranſire poſſet: quod ſine dubio propterea factum eſt, vt innocentis hominis ſanguine dii placarentur, et Perſarum agmen luſtraretur *y*). Phoenices, omnesque gentis huius colonias iratis diis humanas victimas obtuliſſe, adeo peruulgatum eſt, vt non omnia, quae de Phoenicum ſacrificiis tradita ſunt, adducere, ſed pauca tantum eligere neceſſe ſit. In ipſa quidem Tyro diuturnum cum aliis gentibus commercium, nec non immenſae diuitiae, felixque otium feros animos ita emolliuerant, coecasque mentes melioris doctrinae lumine adeo colluſtrauerant, vt ſacrificia humana, quae Saturno quotannis fieri ſolebant, multis ſaeculis ſiue aetatibus intermitterentur *z*). Quum vero Alexander vrbem obſidione premeret, multi erant, qui priſca ſacrificia repetenda eſſe cenſerent, ad auerruncandam numinis iram vel ad impetrandum ipſius auxilium: cui diritati ſeniores, quorum conſilio cuncta agebantur, vix ac ne vix quidem obſtiterunt. Inter Carthaginienſes vero, florentiſſimam et potentiſſimam Tyriorum coloniam neque longinquae nauigationes, neque maximum terra marique imperium, neque perpetuum cum Graecis, Romanis aliisque cultioribus gentibus commercium, neque denique externorum regum vel populorum preces et iuſſa tantum valuerunt, vt inhumana ſuperſtitio penitus ex Carthaginienſium animis euelleretur *a*). Poſtquam

u) Herod. II, 45.

x) Schmidt de ſacrif. Aegypt. p. 277.

y) Herod. VII. 39. 40.

z) Curt. IV. 4.

a) Juſtinus XIX, 1 narrat, Darium Hyſtaſpis filium a Poenis non ſolum auxilia aduerſus Graecos petiiſſe, verum etiam edictum miſiſſe, quo humanas hoſtias immolare, et canina carne veſci prohi-

quam enim Agathocles bellum in Africam tranſtulerat, ipſamque Carthaginem ita exercitu ſuo cinxerat, vt vrbem expugnare poſſe videretur, Poeni ad omne ſupplicationum et ſuperſtitionum genus ſeſe conuertebant, quibus iratos deos placari, et imminentia pericula declinari poſſe ſperabant. Non ornabant tantum, vel onerabant potius argenteis, aureisque donariis deorum templa et gazas, verum etiam ad antiquum homines ſacrificandi morem reuertebantur, qui poſtremis temporibus exoleuerat. Antiquitus enim conſueuerant, quotannis pueros e nobiliſſimis familiis ſelectos immolare, atque aeneae Saturni imagini imponere, e cuius manibus ad terram inclinatis victimae in ſubiectum ignem deuoluebantur. Paucis vero ante Agathoclis aduentum annis nobilium puerorum loco pauperes et coemti infantes deo oblati fuerant: qua priſcae religionis immutatione deum ita exacerbatum eſſe credebant, vt nihil non ab ipſo metuendum eſſet, omniaque tentari deberent, ad pacem ipſius expoſcendam. Vt igitur admiſſa peccata luerent ſimul et corrigerent, ſtatuerunt ducentos pueros e nobiliſſimis familiis collectos deo publico ſacrificio immolare; praeterea vero trecenti alii a parentibus ſponte oblati ſunt, quippe qui verebantur, ne ciues vitio ipſis darent, ſi ſuorum ſanguine perniciem a patria auertere, dubitarent. Non vero ſatis erat, filios ſuos deo offerre: parentes et inprimis matres infantes ſuos ita tradere debebant, tanquam illud ſponte, et ſine vllo doloris ſenſu facerent. Ne vero matrum, dolore oppreſſarum lacrymae et eiulationes ſacrificia turbarent, vndique tubae tanto ſtrepitu canebant, vt nihil prorſus audiri poſſet *b*).

Praeter Aſiae Africaeque populos omnes quondam Continentis noſtrae populi conſuetudinem deos humano ſanguine placandi ex Aſia Aſiaeue confiniis in noua domicilia ſua tranſtulerunt, diuque retinuerunt. Sicuti enim Taurii naufragos, et inprimis Graecos vel Dianae,

prohiberentur. Alii ſcriptores ſimiles preces, vel iuſſa, vel pacis conditiones de Romanis ſiue etiam de Gelone referunt. Neque tamen Diodorus in deſcriptione Pacis, quam Gelo Poenis conceſſit, eiusmodi rei mentionem facit. Vol. I. 424. Edit. Weſſel.

b) Diod. II. p. 416. Lact. I. 22. Plut. VI. 633–35.

vel vti alii volebant, Iphigeniae immolabant *c*), ita omnes gentes tam Slauicae, quam Gothicae ſtirpis captiuos, vel reos, vel innocentes homines ſorte delectos diis ſuis immolarunt, vt eorum iram mitigarent. Germanos id feciſſe, ipſe Tacitus teſtis eſt *d*). Hic ſcriptor inprimis de Sueuis narrat, omnes eiusdem ſanguinis populos ſtato tempore in ſyluam auguriis patrum, et priſca formidine ſacram conueniſſe, caeſoque publice homine barbari ritus horrenda primordia celebraſſe. Numen hocce, cui homines immolabant, adeo timebant maiores noſtri, vt nemo niſi vinculis ligatus nemus, quod ipſius ſedes putabatur, iniret, et ſi forte prolapſus eſſet, ne inſurgere quidem aut attolli auderet. Omnes quoque Gothicae nationes numini cuidam, quod Graeci ſcriptores Martis nomine inſignuunt, hoſtes bello captos ſacrificarunt, opinantes, eorum ſanguine bellorum praeſulem placari; haecque ſacrificia Gothi continuarunt, poſtquam Chriſtianam religionem cognouiſſent, et accepiſſent *e*). Idem de Gothis in Scandinaviam transgreſſis dici poteſt. Omnes enim bellicoſae ſeptentrionis gentes deos ſuos ſtatis hominum ſacrificiis placare ſtudebant. Sueciae incolae nono quouis menſe tam homines, quam animalia immolabant, inprimis vero nono quouis anno Upſalam conueniebant, ibique belli tempore nouem captiuos, in pace vero nouem ſeruos ſorte delectos in Odini, aliorumque numinum honorem mactabant *f*). Tam paruo victimarum numero Danorum et Normannorum dii ne contenti quidem erant. His enim nono quouis anno Menſe Januario nonaginta nouem homines, totidemque equi, canes et galli immolabantur, vt eorum ira leniretur *g*). Quodſi vero inſignis quaedam calamitas ingrueret, terraque diuturna ſterilitate, populusue longa fame premeretur, tunc irritatam deorum iram nobiliori ſanguine placandam eſſe exiſtimabant. Eiusmodi temporibus vel reges ſubditos ſuos comprehendebant, diisque ſacrificabant, vel ipſi quoque reges tanquam malorum cauſae a populo eiusque principibus trucidabantur, diisque tanquam piacula offerebantur *h*).

Galli

c) Herod. IV. 103.
d) De Mor. Germ. c. 9. 39.
e) Grotii Hiſt. Goth. p. 617. ex Jornande.
f) Mallet. Ch. VII. p. 120. Ed. in 8.
g) Mall. l. c. p. 124. 125.
h) Bartholin. p. 323. 393. 394.

Galli non minus, quam reliquae Celticae nationes religionibus, et inprimis humanis ſacrificiis dediti erant. Quoties igitur vel gravioribus morbis afficerentur, vel in proeliis periculisque verſarentur, pro victimis homines immolabant, aut ſe immolaturos eſſe vouebant, quod pro vita hominis niſi vita hominis reddatur, non poſſe deorum immortalium iram placari arbitrarentur *i*). Alii homines morti deſtinatos ſimulacris immani magnitudine includebant, eosque cum hisce ſimulacris accendebant. Perſuaſum ſibi habebant Galli Caeſaris tempore, ſceleratorum hominum mortem diis immortalibus gratiorem eſſe. Quando vero eiusmodi hominum copia non aderat, tunc ad innocentium quoque ſupplicia deſcendebant. Quum Gallograecis in bello, quod cum Antigono gerebant, hoſtiarum extis magna clades interitusque omnium praediceretur, narrante Juſtino non in timorem, ſed in furorem verſi ſunt. Sperantes enim deorum iras ſuorum caede expiari poſſe, coniuges ſuos et liberos trucidarunt: quod parricidium vero tanta ſtrages ſecuta eſt, vt dii cum hominibus ad gentis exitium conſenſiſſe viderentur. Aduerſus crudeles has ſuperſtitiones, eorumque auctores et miniſtros, Druidas, plures Romanorum imperatorum ſaeuierunt *k*), neque tamen probabile eſt, humana ſacrificia et antiquum ſacerdotum ordinem inter Gallos et Britannos deſiiſſe, antequam feri horum populorum animi longa Romanorum conſuetudine, inprimis vero Religionis Chriſtianae praeceptis mitigarentur. Inter Slavicas gentes humana ſacrificia ad multo ſeriora tempora durarunt. In Ruſſia enim decimo adhuc ſaeculo homo ſorte eligebatur; qui totius populi nomine deorum iram placare, et ſanguine ſuo ciuium peccata luere debebat *l*).

In ipſa docta Graecia, artium literarumque matre, nulla gens, et nulla paene vrbs fuit, quae non homines immolaſſet, ad deorum iram placandam, atque peſtilentiam aliosue morbos, ſiue etiam hoſtium incurſiones vel ſimilia publica mala et pericula auertenda *m*).

i) Caeſ. VI. 16. de bello Gall. Juſt. Lib. 26. c. 2.

k) Tacit. Annal. XIV. 30. Suet. in Claudio c. 30.

l) Anton *von den Slaven* p. 64.

m) Porphyr. de Abſt. II. 54—56. Meurſ. Lect. Attic. IV. 22.

Multo magis vero mirandum eſt, omnia vel celeberrima ſaltem oracula, Delphicum inprimis, et Dodonium humana ſacrificia tanquam malorum remedia, vel tutiſſimam peccatorum expiationem imperaſſe *n*). Inter omnes Graeciae legumlatores Lycurgus vel vnicus vel ſaltem primus eſt, qui humana ſacrificia deorum non minus, quam hominum indigna ſuſtulit. Quum enim Lacedaemonii antiquis temporibus Dianae quotannis virginem immolarent, Lycurgus ciuibus ſuis praeſcripſit, vt pueros iuuenesque ante Dianae aram ad ſanguinem vsque caederent, et liberorum ſuorum doloribus et ſanguine, non vero vita deae ſatisfacerent *o*). Multis poſt Lycurgum ſaeculis Rex Spartanorum Ageſilaus ex gentis ſuae more Dianae Aulidi ſacrificabat: quod ſacrificium vero numinis huius ſacerdotes, caeterique accolae non ſine ignominia disiecerunt, dicentes, Dianae Aulidi ex vetuſtiſſima conſuetudine non animantia, ſed homines immolari debere *p*). Quis tandem non indignaretur, ſi legit; ipſius Pelopidae aetate homines exſtitiſſe, qui egregium hunc Thebanorum imperatorem exhortarentur, vt ad auerruncandum malum aliquod omen deorum aras humano ſanguine pollueret. Saeuum vero hocce conſilium Pelopidas ſummo contemtu reiecit, et hominis loco album equum immolauit, quod perſuaſum ſibi haberet, bonos deos humano ſanguine delectari non poſſe *q*). Poſt Pelopidae mortem humana ſacrificia non expreſſis legibus, ſed doctrina et humanitate magis magisque increſcente paulatim inter Graecos euanuiſſe videntur.

Romani quoque tam reliquis numinibus, quam defunctorum animis homines mactarunt; et hoc non priſco tantum, et barbaro aeuo, verum etiam iis temporibus fecerunt, quum omni artium et literarum genere abundarent, et alios populos humanorum ſacrificiorum immanitate prohiberent *r*). Antiquiſſimis temporibus Romani, atque ex quibus orti erant, populi Saturno inprimis humana ſacrificia

n) Pauſan. IV. 9. 301. VII. 19. 21. VIII. 2.

o) Meurſ. Miſc. Lacon. II. 14. Crag. III. Tit. 9.

p) Plutarch. III. 625. Ed. Reiſkii.

q) Plutarch. II. 366-368.

r) Plutarch. VII. p. 143. Lactantius I. 21 Inſtit. narrat, Latiali quoque Jovi homines immolatos fuiſſe.

cia obtulerunt. Haec ſacrificia ſtatuta et annua fuiſſe, exinde apparet, quod Romani Dionyſii et Plutarchi aetate quotannis triginta hominum imagines in Tiberim deiicerent, quem morem abolitis humanis victimis Herculem inuexiſſe ferebant *s*). Quamuis vero ſtatuta haec ſacrificia incerta aetate deſinerent omniaque humana ſacrificia anno poſt Vrb. Cond. DCLVII. prohiberentur *t*), eadem tamen inſequentibus aetatibus ſaepius repetita ſunt. Non ſolum enim Caeſaris dictatoris, verum etiam Plinii tempore Graecus, Graecaque, aliorumque gentium, cum quibus Romanis tum res erat, homines viui in foro boario defodiebantur *u*). Plutarchus praeterea ſacrificii memorat, quo duo Galli, totidemque Graeci immolati fuerunt, quod tres Veſtales corruptae, et quarta fulmine icta eſſet *x*). Non praetermittenda denique ſunt Caligulae et Neronis furoris exempla, quorum alter *y*) innocentes homines infulatos verbenatosque pro ſalute ſua a rupe deiici iuſſit, alter vero poſt crinitae ſtellae ortum nobiliſſimo cuique exitium deſtinauit, quod ex Babilo aſtrologo didicerat, ſolere reges talia oſtenta caede aliqua illuſtri expiare, atque a ſemet in capita procerum depellere *z*). Plures quidem ſcriptores teſtantur, humana ſacrificia ab Hadriano per vniuerſum Romani imperii ambitum ſublata fuiſſe *a*), ſupra vero exempla adduxi, quibus oſtenditur, humanas victimas longe poſt Hadriani regnum in Myſteriis inprimis caeſos fuiſſe.

Quum ſupra iam Nigritarum *b*), nec non priſcorum Peruanorum et Mexicanorum ſacrificandi rationem deſcripſerim, ſuperuacaneum eſſet, res dictas repetere, et hic igitur tantum moneo, nominatas gentes non tantum ſalutis vel victoriae conſequendae cauſſa, verum etiam ad leniendam deorum iram multa hominum millia trucidaſſe. Noſtra quoque aetate nulla paene gens, falſorum deorum cultui dedita nominari poteſt, quae non vel certis vel incertis temporibus homines immolaret. Inter Hindoſtani regni incolas ne primus quidem

ſacerdo-

s) Dionyſ. Antiq. I. 38. Plut. VII. 102.
t) Rein. Lib. 28. c. 2.
u) Plin. l. c.
x) Plutarch. VII. 144. 145.
y) Suet. in ipſ. Vita c. 27.
z) Sueton. in Nerone c. 36.
a) vide Pallant. ap. Porphyr. l. c. et Lactant. I. 21.
b) vid. praet. Loyer p. 248. Oldendorp I. 329.

ſacerdotum aduerſus coecae ſuperſtitionis vim tutus eſt. Quando enim regio quaedam vel bello, vel ſterilitate, vel peſtilentibus morbis vexatur, ſacerdotum princeps ad placandam deorum iram de templo praecipitari ſolet *c*). Sicuti porro Sinenſes Liberos ſuos daemonibus fluuios incolentibus obiiciunt *d*), ita Tunkinenſes ſaepius infantem gladio diſſecant, vt malos deos, qui reliquos liberos infeſtant, eiusmodi piaculis mitigent *e*). Incolae Inſulae Borneo homines certis temporibus immolant, quod deos ipſorum ſanguine delectari, eoque facile mitigari poſſe credunt *f*). Quodſi verum eſſet, quod Pſalmanazar de populis Formoſam Inſulam inhabitantibus narrat, dicendum foret, has gentes vel eorum potius deos et ſacerdotes totius Aſiae longe immaniſſimos eſſe. Pſalmanazar enim refert, Religionis, cui Formoſani adhaerent, auctorem viginti infantium millia mactaſſe, atque ex huius monſtri inſtitutis quotannis totidem paene infantes immolari. Inter has ſtrages pueri tantum natu maximi immolationis legi exemti ſunt *g*). Quam procliue vero humanum genus, vel barbarae potius gentes ſint, ad ſui ſimilium ſanguine abutendum, Turcarum inprimis exemplo declaratur. Hi enim non dubitant, quoties vehementi aliqua tempeſtate iactantur, praeter alias res et mercaturas Graeculum aliquem, vel Judaeum in mare deiicere, vt rebus pretioſis, et humano ſanguine maris iracundiam leniant *h*).

Poſtremo ſacrificiorum humanorum generi morientium vel periculoſis morbis affectorum hominum expoſitiones et iugulationes annumerari debent. Veteres Perſae aliique finitimi populi, vti alibi iam propoſui, moribundos grauiterque aegrotantes exponebant, vel a canibus dilacerari ſinebant, eam probabiliter ob cauſſam, vt eiusmodi aegrotos diis, qui morbos immiſerant, traderent, neque auxilio, quo ipſos iuuaſſent, deorum iram irritarent *i*). Idem vero mos, cuius cauſa inter priſcas gentes vel ignota eſt, vel in dubium ſaltem vocari

c) Sonnerat I. p. 186.
d) Memoir. concern. les Chinois II. p. 400.
e) Rhodes p. 119.
f) Forreſt. p. 368.
g) p. 43. 60.
h) *Kleemanns Reiſe nach der Krimm, S. 220. Neue Ausg.*
i) vid. Commentat. meam de Relig. Perſarum.

vocari poteſt, inter alias nationes originem et naturam ſuam magis prodit. Kamtſchadales olim moribundos propterea quidem e tuguriis ſuis eiiciebant, ne domicilia ſua propinquorum morte inquinata deſerere cogerentur *k*). Iidem vero nunquam eos, qui in fluuios eciderant, mortemque effugerant, in familias ſuas receperunt, quod eos morti, aliisue numinibus quaſi deuotos eſſe, proptereaque nefas exiſtimabant, ad ſuſtentandam eorum vitam aliquid conferre *l*). Simili modo Graeci atque Romani inſanierunt. Quodſi enim propinquos per aliquod tempus vel ob longas peregrinationes, vel ob diuturnam captiuitatem pro mortuis habuerant, hique poſtea ſalui in patriam reuertebantur, abhorrebant eiusmodi homines tanquam Orci praedam, neque illos prius recipiebant, quam puerorum recens natorum inſtar luſtrati eſſent: poſt quam luſtrationem reduces pro infantibus iterum natis habebantur *m*). Similes opiniones pluribus ſine dubio gentibus communes fuerunt, et hinc non ſine probabili ratione concludere mihi videor, ex innumeris illis populis, qui moribundos vel aegrotos propinquos expoſuerunt, vel trucidarunt, multos haecce facinora idcirco admiſiſſe, quod morti proximos pro piaculis haberent, quae irata numina quodammodo poſtularent.

k) Steller. p. 271. *l*) ib. p. 295.
m) Lomeyer c. 27. p. 330. 331.

DE ORIGINE ET INCREMENTIS VRBIVM GERMANIAE.

COMMENTATIO
D. XII. DEC. MDCCLXXXVII.
RECITATA
A

LVD. TIMOTH. SPITTLER.

Insignis pars est antiquioris historiae Germaniae nostrae, eaque parum adhuc illustrata, quae in eruendis vrbium originibus tradendaque arctioris nostrae consociationis historia versatur, vt non modo initia progressusque humanitatis nostrae sed et varias rei iudiciariae mutationes morumque vicissitudines ita exponat, vt in nostra etiam historia constet, quod Anglorum Gallorumue historicis mirifice illustratur, quibus artibus gradibusue antiquior illa reipublicae Germanicae forma ad eum statum deducta sit, quo communi iam omnium civium felicitati optime consultum esse arbitramur. Si qua enim vna res est antiquioris historiae nostrae, quae per plura secula excurrens vniuersam humanitatis nostrae historiam regit, si quis locus reperitur, in quo ita consistere possis, vt infinitam casuum varietatem, quibus tandem ii euasimus, quales nos sumus, iusto rerum temporumque ordine digestam intuearis, si quid fata libertatis nostrae non modo ea, quibus habitus singulorum Germaniae statuum ad vniuersam rempublicam Germaniae accuratius declaratur, sed et grauiora illa magisque ambigua, quibus de felicitate singulorum Germaniae statuum saepissime

me actum fuit, vno intuitu ſpectanda exhibet, id omne profecto in hiſtoria ciuitatum Germaniae continetur.

Quae cum ita ſint, haud parum profecto dolendum, eam hiſtoriae noſtrae partem, quae meſſem adeo foecundam promittit, neque ab iis, qui vniuerſam hiſtoriae Germanicae ſeriem enarrandam ſumſerunt, nec ab accuratiſſimis hiſtoriae ſingulorum ſtatuum ſcriptoribus ita excultam illuſtratamque eſſe, vt ad omnes dimanare poſſit, quid occultis his opibus contineatur. Quid quod ſcriptores noſtros nec eo adhuc labore defunctos eſſe apparet, qui primus huius generis eſſe debuerit, vt narratiunculas, et originem et progreſſum huius rei obſcurantes auctoribus inter ſe collatis eliminarent, falſa veris admixta ſeiungerent, et quae ſola veterum chronicorum auctoritate conſtare videntur, ad fidem diplomatum hac in re certiſſimorum explorarent.

Qui enim ſingulari ſtudio de ciuitatibus Germaniae, earum origine et incrementis ſcripſerunt *a*), maxime ea tantum tractabant, quae ad liberas, quas vocant, imperii ciuitates ſpectare videbantur, et in ipſa quoque harum ciuitatum hiſtoria fere vnice iis immorabantur, quae habitum earum ad vniuerſam Germaniae rempublicam, ex vario temporum ſtatu mirifice immutatum, declarant, vt parum vidiſſe exiſtimandi ſint, quantum inſit in hac hiſtoria ad promouendam rectam accuratamque deſcriptionem, quibus conſiliis modisue ex ſumma morum vel ſimplicitate vel ruditate ad eam humanitatem patres noſtri peruenerint, qua nos noſtra aetate gaudemus. Nec raro etiam acutiſſimis harum rerum ſcriptoribus id accidiſſe videtur, quod

a) Praeter *Conringium*, qui adhuc fere princeps eſt omnium huius generis ſcriptorum (Opp. Tom. I. p. 485.) hac in re praecipue aeſtimantur

Phil. Knipſchild tractatus politico-hiſtorico iuridicus de iuribus et priuilegiis ciuitatum imperialium tam generalibus quam ſpecialibus et de earundem magiſtratuum officio. Edit. III. c. notis J. J. Schmauſii. 1740. fol.

Io. Frid. Moriz vom Urſprung der Reichsſtädte, inſonders der Reichsſtadt Worms. Frankf. 1756. 4.

A. P. H. Normanns kurze Geſch. der ältern deutſchen National-Verfaſſung, der Entſtehung und Aufnahme deutſcher Städte und der Abkunft ihrer erſten Bewohner, ein Verſuch. Hamb. 1782. 8.

Vberiorem ſcriptorum huc ſpectantium copiam ſuppeditat perill. Pütter *Litter. des deutſchen StaatsR.* III. *Th.*

fere omnibus illis accidere ſolet, qui rem aliquam, pluribus ſenſibus examinandam, vni tantum ſenſui quamuis acutiſſimo ſubiiciunt, ſibique ipſi defuiſſe viſi ſunt, dum ea tantum, quibus iura harum ciuitatum ſtatusque earum publicus illuſtrantur, accuratiori examini ſubiicerent.

Vt vero in infinito campo, qui nobis hic ſe aperit, loca quaedam deſignem, in quibus lux aliqua, velut e ſpecula ſublata, campos latiſſime quaqua verſum patentes illuſtret, ſpatiaque illa, aliqua forte huc colluſtrata, interuallis quibusdam obſcurioribus hinc inde interiectis, ſibi mutuo reſpondeant, praecipua quaedam vniuerſae huius materiae capita ſeiunxi, quae, quamquam plenam diſtinctamque huius rei notitiam haud afferant, tam grauia tamen ſunt, vt his recte explicitis atque iudicatis parum difficile ſit, de reliquis, quae huc ſpectant, certo iudicio ſtatuere.

Primum autem erit, in quo noſtra haec commentatio verſabitur, vt de origine primisque incrementis ciuitatum Germaniae agam, dein politia earum antiquior resque iudiciaria illuſtrabitur, tandem viciſſitudines vitae morumque, a mutato ciuitatum ſtatu pendentes, quod in me eſt, ita deſcribam, vt quantum per tria ſecula, XIII, XIV, et XV, a prima ſua ſimplicitate mutata ſit Germania antiqua, clariſſime eluceſcat.

In ea Germaniae magnae deſcriptione, quam Caeſari, Tacito aliisue Romanorum ſcriptoribus ceteroquin fide digniſſimis debemus, aliae ab aliis gentes tam luculento vitae, morum humanitatisque discrimine diſcedunt, tamque manifeſta extant veſtigia, multa ab his ipſis primis rerum narratoribus vniuerſe dicta eſſe, quae vni tantum alteriue genti tribuenda fuiſſent, vt inſigni errore decipi videantur, qui vna eademque deſcriptione omnium populorum et gentium mores, qui Germaniam magnam inhabitant, breuiter comprehendi volunt. Quantacunque autem haec morum diſcrepantia iudicetur, quidquid etiam modo gentis alicuius frequentia, modo diuerſitas regionum, tandem ipſa etiam viciſſitudinum varietas ad arctiorem viuendi rationem interdum valuerit, in eo tamen et vniuerſa ratio hiſtoriae anti-

antiquioris Germaniae et auctoritas omnium scriptorum consentit, nullas Germanorum populis vrbes habitatas, ne passos quidem esse Germanos iunctas inter se sedes, discretos ac diuersos coluisse, vt fons, vt campus, vt nemus placuit. Loca enim munita muroque vallata non modo pro instrumentis seruitutis habuere, saltuum montiumque asylis ab ipsa Romanorum vexatione interdum tuti, sed et eam viuendi rationem sequebantur, quae ad herile imperium composita nec communem magistratum perpetuum admisit, nec iudicem agnouit, vnum eundemque omnium litium arbitrum. Ea autem vis fuit libertatis, idque studium seruandae vitae antiquioris, vt nec Romanorum exemplo, per Rheni Danubiique ripas multa castella pluresque colonias dirigentium, se commoueri paterentur, moresque victorum detestati certissimum intemeratae virtutis suae argumentum in eo quaererent, quod sua manu freti nec vallum pro munimento haberent, nec tanquam ferae retibus implicitae caueis illis includi se paterentur.

Cui quidem rei, ingenio huius populi adeo accommodatae, et ipsa locorum natura et paucitas hominum mirifice fauebat. Vt enim ingenue fatear, nunquam mihi opinio eorum probabilis visa est, qui Germanorum gentes, iam ea aetate, de qua Caesar Tacitusue narrant, quin sequentibus etiam Francorum Saxonumue primum prodeuntium seculis, adeo hominum numero valuisse arbitrantur, vt Germania, quasi sanguine suo oppleta, si leuior modo caussa externa accesserit, ad eiiciendas ingentes turbas interdum coacta fuerit, magnamque huius opinionis vim fuisse existimo in eam Germaniae antiquioris descriptionem, quae optima accuratissimaque fertur.

Equidem non ignoro, quantum valuerit fera iuuenum Venus et inexhausta pubertas, quantopere augeatur gens aliqua, quae patres habuit de nutriendis liberis nunquam anxie sollicitos, matresque nec frequentioribus puerperiis fatigatas, quantum faciat ad sobolem breui tempore multiplicandam et vniuersa vitae ratio naturae accommodata, et stirpis virtus robore inexhausto valens: at omnibus his aliisque, quae tali ratione vniuerse dicuntur, et ex ipsa rerum natura necessario

nexu deducta esse videntur, in confirmanda opinione illa parum confici, non modo exempla aliarum gentium sed et argumenta ex ipsa etiam rerum natura deriuata demonstrant.

Eadem enim vitae ratio, quae seram iuuenum venerem efficit, eadem haud raro et frigentiorem venerem efficere videtur, eademque morum naturaeue ruditas, a qua longe absunt et vitia et imbecillitas hominum, vario rerum vsu doctorum, caret etiam omnibus illis adiumentis, quae cultior vitae ratio ingeniumque vario vsu exercitatum affert, ita vt quae aliqua ex parte natura benignior largiri videatur altera ex parte sibi fere semper constans iterum detrahat. Quae igitur de frequentia vel paucitate hominum ex ipsa temporum illorum rerumque natura coniici posse videntur, adeo incerta sunt ac ambigua, vt, cuicunque opinioni te addixeris, multa inde ad tuendam eam deriuare queas, longeque certiora esse ea, quae ipsis veterum narrationibus constant, sine omni erroris formidine afferere ausim, si modo narrationibus ipsis nihil ineesset obscuritatis.

Eminet inter ea, quae huc afferri possunt, exemplum Heluetiorum, fines suos tempore Caesaris egressorum, quorum summa, si praeter eos, qui arma ferre poterant, et pueros et senes et mulieres numeraueris, haud vltra CCLXIII millia excreuisse, ipsa tabularum fide constat, in castris eorum repertarum *b*), quo quidem nec dimidium illius numeri efficitur, qui Tigurinorum Bernatiumque imperio hodie sunt subiecti. Quaenam igitur certior comparatio veteris recentiorisque aeui, quod ad frequentiam paucitatemue hominum spectat, institui posse videtur, quam quae tabulis publicis nitatur, numeroque ea cura in illis expresso? Quid optatius accidere potuisset, quam illius gentis exemplo vti posse, cuius mores haud longe aberant a moribus Germanorum? In quo alio etiam exemplo maior vis esse videtur ad demonstranda ea, quae petuntur, cum Heluetios *tam pro multitudine hominum* quam pro gloria belli atque fortitudinis finibus tam angustis haud amplius se circumscribi passos esse videamus, quamvis multitudo illorum ne quidem dimidiam eorum partem effecerit, qui

b) Caes. Comment. L. I. c. 29.

qui hodie iisdem in terris habitant? Lubenti etiam animo accipio, quidquid exemplo hoc monſtrari poſſe videtur. Id vnum vero obſtat, quo minus plene iis aſſentiar, qui omnem rem eo confici putant, quod nullo veterum teſtimonio expreſſum habeamus, quinam fuerint ea aetate verſus Orientem Heluetiorum fines *c*).

Enimuero quamcunque hac in re opinionem magis minusue probabilem eſſe iudicaueris, de eo ne quidem dubitatum eſſe nouimus, ab illa arctiori coniunctione, quae eſt vrbium et ciuitatum, adeo abhorruiſſe Germanos, vt nec Romanorum exemplo, oculis ipſorum proxime ſubiecto, ad qualemcunque imitationem ſe commoueri paterentur *d*). Extitere quippe, quae modo vel caſtella erant Romanorum vel coloniae Romano nomine inſignitae, extitere tandem vrbes, non modo hominum commerciorumue frequentia ſed et iudiciorum, Praetorum Praeſidumue ſede illuſtres, isque fuit ſub finem ſeculi quarti harum ciuitatum numerus, vt ipſa quoque Germania magna, Rheno Danubioque terminata, noua hac luce adeo circumfuſa eſſet, vt mores antiquos vix ſeruare potuiſſe videretur.

At longe alia ratio fuit harum ciuitatum Romanae originis hominumque coloniis illis effloreſcentibus arctiſſime conſociatorum, quam quae fuit poſteriori aeuo ciuitatum Germaniae. Quamquam enim, quidquid Romanorum ſtudiis moribusque ad humanitatem promouendam

c) Vniuerſus *Vandalorum* exercitus, cum duce Geiſerico Africam ingrederentur, Procopio teſte, quinquaginta millibus hominum conſtitit. v. Procop. de bello Vandal. L. I. c. 5. et cum Hiſpaniam c. a. 400 occuparet, iunctis etiam Alanis, vix numerum L millium expleuit. v. l. c. Quin apud Victorem Vitenſ. de perſecut. Vandal. L. I. p. 587 addito etiam ſenum et paruulorum et ſeruorum numero tantum octoginta millia numerantur, vt multitudo eorum qui arma ferre poterant, haud vltra viginti vel triginta millia excreuiſſe videatur. Multosque Gothorum, Sueuorum aliorumque barbarorum ſub hoc numero adhuc comprehenſos fuiſſe, Poſſidius ſcriptor aequalis teſtatur. v. locum illius in vita Auguſtini.

Saliorum numerus, quorum dux fuit Chlodovaeus, quorumque virtute Gallia tandem ſubacta, plus minusne VI millibus hominum conſtitiſſe exploratum habemus. Adeo his etiam exemplis probatur, haud eam fuiſſe in his gentibus hominum multitudinem, quae ad quaerendas terras coegerit.

d) Quae extant apud Heineccium Elem. iur. german. L. I. § 102. aliosque agrum ſuum his riuulis irrigantes, non ea ſunt, vt vulgaris opinio illis conuelli poſſit, nec opus eſt, vberius repetere, qua in re errauerit vir doctiſſ.

dam conferri potuit, id omne in noua illa societate subito efflorvit, nec arctior aliqua hominum consociatio, quacunque etiam lege regatur, cogitari queat, quae non ad acuenda hominum ingenia promovendasque vitae commoditates mirifice valeat, ea tamen regiminis formula, ad quam plurimae, quantum liquet, Romanae originis ciuitates compositae erant, adeo abfuit a moribus Germanae originis, libertatemque ciuium tam arctis finibus circumscripsit, vt imperio potius, quam studiis hominum libertate sua exultantium, efflorvisse videantur.

Fuit enim in illis omne imperium penes Praetorem vel penes eum, qui pro Praetore fuit, nullum in iis vestigium laudatissimi Germanorum moris, quo pares paribus iudicantur. Si qua etiam artificum vel opificum certi generis societas, si quod collegium huius generis extitit, nulla vis fuit harum societatum horumue collegiorum in vniuersam rem publicam, studiumque armorum tractandorum ita seiunctum a communi ciuium officio, vt ciues illi nec eum animum sibi sumere potuerint, quo incolae ciuitatum germanicae originis, quae posterioris aeui fuerunt, laetabantur. Tales enim nos sumus, quales nos fingit societas, qua cum arctissime sumus coniuncti.

Nec tandem diuturna fuit harum ciuitatum felicitas. Cum enim, repetitis Germanorum incursionibus, iunctisque plurium Germaniae populorum animis et viribus, antiquum Romanarum legionum robur, si quod simulacrum illius adhuc superfuit, acerrimos hostium impetus sustinere haud posset, ciuitates illae vrbesque munitae, quae propugnacula prouinciarum esse debuerint, prima barbarorum vi euersae, moenia diruta, ciuesque, qui forte internecioni superstites essent, misere dispersi. Nec, si quid etiam ex hac clade reuixit, nec fuit vlla vel Rhenana vel Danubiana ciuitas, quae impetum Hunnorum, duce Attila fere in medias vsque Gallias euolantium, sustinere potuerit *e*).

Prostrata

e) Notissimus est Hieronymi locus Ep. II. Moguntiacum nobilis quondam ciuitas capta atque subuersa est, et in ecclesia multa hominum millia trucidata. Vangiones longa obsidione deleti etc. Ferocissimas Hunnorum deuastationes descripsit Salvianus de gubernat. Dei. p. 139.

Proſtrata igitur iacuerunt ciuitatum florentiſſimarum rudera, templa vaſtata atque deſerta, et extincta fere religione chriſtiana arctioris etiam illius conſociationis occaſio penitus ſublata eſt, quae ritibus huius religionis continetur *f*). Nec nouus rerum ordo, nouaque cultioris ſocietatis initia tam facile ſperari poterant, cum nihil eſſet, quod vrbibus euerſis noua incrementa dare potuerit. Nulla commerciorum frequentia, publica auctoritate excitata. Nulla incolarum immunitas. Nec regum ſedes alicubi fixa, nec antiqua Epiſcoporum ſedes ſubito reſtituta. Quin tandem etiam, nouo Benedicti Nurſienſis inſtituto ſenſim ſenſimque maxime in regionibus Germaniae transrhenanis et transdanubianis effloreſcente, multo laetius actum eſſe videtur de reſtituenda agrorum cultura, quam de vrbibus nouiter excitandis, cum nouae, quam vocant, religionis ſtudioſi ſolitudines ſyluasque quaererent. Nec id quoque praetermittam, in ea Germaniae parte, quae antiquorum more Germania magna vocatur, tum demum inſtitutum illud monaſticum, noſtro coelo longe accommodatius, quam quod fuit Orientalium, vires aliquas nactum eſſe, cum ſub auſpiciis Ludovici pii plurium ſynodorum auctoritate commendaretur *g*).

Ea igitur fuit Germaniae noſtrae facies, per quinque ſecula inde a migratione gentium, quam vocant, vsque ad extinctam Carolidarum ſtirpem, ſibi fere ſemper conſtans, vt fere nulla ratio vrbium vel condendarum vel denuo excitandarum habita fuiſſe videatur. Nec regiis villis ſenſim ſenſimque multiplicatis, opulentisque, ſi placet, regum palatiis hinc inde excitatis, antiquis etiam vrbibus, per Rheni Danubiique ripas diſperſis, laetior iterum fortuna affulſit. Quamquam enim ſedes epiſcopalis, eaque, quae ad eccleſiam chriſtianam ſpectabant,

f) Deſiiſſe in his terris ſi non omnem religionem chriſtianam, certe penitus conuulſam ac laceratam eſſe omnem hierarchiam, cui illa innitebatur, et a qua arctior hominum conſociatio pendebat, vel ex ſolis etiam Epiſcoporum catalogis, nullibi haud interrupta ſerie continuatis, ſatis eluceſcit.

g) v. Mabillon Annal. Ord. S. Bened. L. XXVIII. § 54 ſ. coll. quoad hiſtoriam Syn. Aquisgran. a. 817 celebratae Harzhemii Concil. Germ. T. II.

bant, in plurimis antiquiorum vrbium rhenanarum tandem ſit reſtituta, quanquam et opportunitas loci et celebritas eccleſiae alicuius nouiter excitatae, aliaque multa, quae reſtituta tandem pace, numeroque hominum ſecure viuentium multiplicato ſua ſponte effloreſcunt, ad augenda ſocietatum illarum quamuis tenuium incrementa multum contuliſſe haud temere perhibeantur; ne vna quidem earum eſt, quae priuilegio aliquo vel regio vel ducali vel epiſcopali, ante medium ſeculi decimi, ornata fuerit, cum infinita extent eorundem temporum diplomata, quibus vel monaſterio cuidam vel eccleſiae celebriori largiſſime prouiſum eſt.

Gudeni Moguntina et Honthemii Treuirenſia perluſtraui, Schannati Wormatienſia, Alſatica Schoepflini, Spirenſia, quae extant in Commentariis Academiae Theodoro Palatinae et Kleinmayeri Salisburgenſia ſedulo tractaui, nec in vllo diplomate, cuius veritas extra omnem controuerſiae aleam poſita eſt, locus aliquis ſe mihi obtulit, ex quo alius ſtatus eorum, qui in ruderibus ciuitatum olim florentiſſimarum habitabant, recte coniici potuerit, quam qui fuit hominum ruri per villas habitantium. Nec ſi quo etiam in loco mercatus teloniumue publice conſtitutum exſtabat, ſi maior alicuius eccleſiae celebritas, maxime temporum feſtorum ſollennitate, maiorem hominum turbam inuitauit, ſi tandem etiam mercatores loci alicuius, commercio prae aliis celebrati, iure quodam ſingulari, ipſa imperiali auctoritate conceſſo, frui videbantur; nullibi tamen tam auſpicata fuere ciuitatis huiusmodi incrementa, vt ante initia ſeculi vndecimi ſingulari quodam *communitatis* iure, litteris ſcriptis firmato, donata fuerit *h*).

Haud equidem ignoro, quam difficile ſit, ex ſolo auctorum et diplomatum ſilentio rem aliquam hariolari; ſi quid autem vnquam ex eo petere licet, id certe dandum eſt, quod inde deduximus. Quis enim exiſtimet, omnia ea diplomata, quibus de iuribus ciuitatum agebatur,

h) Antiquiſſima ſunt eius generis, niſi me omnia fallant, quae apud *Lehmannum* Spirenſia et apud *Morizium* Wormatienſia habemus, ſed neuter eorum, vtut diligentiſſimi antiquitatum inueſtigatores, in diploma aliquod huius generis incidit, quod vltra tempora Henrici IV. aſſurgeret.

batur, vel hominum ſocordia vel temporum iniuria ſingulari modo his tantum diplomatibus iniquorum interiiſſe, ſi quid etiam fato tribuere velit, in monaſteria clementiori quam in nouas has ciuitates. Conſtat quidem, quanta olim fuerit monachorum religio in aſſeruandis iis, quibus ſolis iura ſua ſtatumque rerum ſuarum tueri poterant; at nec eorum ſocordiam accuſari poſſe, quorum aetate laetiora tandem ciuitatum incrementa contigerunt, ex eo vno iam ſatis eluceſcit, quod antiquiſſima, quae exſtant, de iuribus ciuitatum diplomata illius ſunt argumenti, vt prima ſui generis eſſe recte iudicentur. Quae enim ſunt antiquiſſima ciuitatum Rhenanarum diplomata, in iis ciuibus ita proſpectum eſſe videmus, vt ab incommodis, quae hominum proprio-rum fuerunt, primum liberentur *i*).

Quis autem meliora ſperauerit de ſtatu Saxoniae, ſi ea fuit facies partium Rhenarum? Quis fata calamitatemque Germaniae conqueri auſit, ſi pluribus exemplis a Muratorio in Antiquitatibus Italicis medii aeui congeſtis edoctum ſe videat, nec apud ipſos etiam Italos civitates, duriſſimo Ducum Comitumque iugo oppreſſas, ad aliquam reipublicae formam internamque felicitatem ante initium ſeculi vndecimi emerſas eſſe *k*)? Neque etiam Galliae ciuitates, in quibus tamen plus Romanarum virium ſuperfuiſſe exiſtimari poſſit quam in noſtris ciuitatibus Rhenanis vel Danubianis, ex luctu et ſqualore ſuo nouo flore prodierunt, quam ſub finem ſeculi vndecimi. Vt taceam, quae fuerint fata ciuitatum Angliae. Patet enim ex diplomate illo grauiſſimo Regis Angliae Joannis I. quam magnam chartam libertatum vocant, adhuc ſub initia ſeculi decimi tertii multa in eorum ſtatu fuiſſe, quae ſatis oſtendunt, primitias tantum libertatis ciuicae multis modis adhuc imminutae, priuilegio illo ipſis oblatas eſſe.

Si quid autem ante tempora Imperatorum Saxonicorum in Germania fuit, quod nomine ciuitatis haud indignum videatur, in ea tantum parte quaerendum eſt, quae, a Slauis habitata, commerciorum emporiorumque frequentia ita celebrabatur, vt quibusdam forte

 locis,

i) v. Dipl. Henrici V. d. 14. Aug. IIII Spirenſibus datum.

k) v. Muratorii Antiqq. Ital. medii aeui, Vol. IV. Diſſ. I,

locis, et incolarum numero inclareſcentibus et muro etiam valloque cinctis, appellatio ciuitatis vix denegari poſſit. At accuratior horum locorum notitia, quorum vix nomina in Annalibus Francorum reperiuntur *l*), adeo deſideratur; ipſa etiam vrbis appellatio, qua veteres vſos eſſe videmus, adeo ambigua eſſe videtur, et ſequentia harum gentium fata adeo ſaeua fuerunt, vt quid de perpetua frequentique horum locorum habitatione a primis his temporibus deriuanda ſtatuendum ſit, definire non auſim.

Manet igitur, quantum quidem ex his apparet, quae modo diximus, illibata laus regi Henrico I, qua ingenti veterum recentiorumque conſenſu, vrbium per Germaniam conditor depraedicatur.

Tria exſtant veterum loca hac de re teſtantia, quorum primo loco nominandum erit teſtimonium *Wittekindi* monachi Corbeienſis, qui fuit Ottoni II. aequalis.

"*Henricus rex* (ita ille) *recepta pace ab Vngaris ad nouem annos, quanta prudentia vigilauerit in munienda patria et in expugnando barbaras nationes, ſupra noſtram eſt virtutem edicere. Et primum quidem ex agrariis militibus nonum quemque eligens in vrbibus habitare fecit, vt ceteris confamiliaribus ſuis octo habitacula exſtrueret, frugum omnium tertiam partem exciperet ſeruaretque, ceteri vero octo ſeminarent et meterent, frugesque colligerent nono et ſuis eas locis reconderent. Concilia et omnes conuentus atque conuiuia in vrbibus voluit celebrari. In quibus exſtruendis die noctеque operam dabant, quatenus in pace diſcerent, quod contra hoſtes in neceſſitate facere debuiſſent. Vilia aut nulla extra vrbes fuere moenia.*"

Alter locus eſt *Ditmari* Merſeburgenſis, qui poſtquam aliquot vrbes ab Henrico rege conditas nominauerat, his verbis narrationem ſuam abſoluit:

"*Antiquum opus Romanorum muro rex praedictus in Merſeburg decorauit lapideo, et infra eandem eccleſiam, quae nunc mater eſt aliarum, de lapidi-*

l) v. loca a Conringio allegata. Notiſſima ſunt, quae de Winetha, et Julino celebrantur, multa autem obſtant, quo minus narrationes illae, quantum ad antiquiora tempora ſpectant, pro veris atque incorruptis accipi queant. v. Torfaei trifol. hiſtor. de tribus Daniae regibus etc. Hafn. 1707. 4. Cap. XII.

lapidibus conſtrui — praecepit. — Ceteras quoque vrbes ad ſalutem regni et templa domino ob remedium animae deuota mente fabricauit."

Tandem apud *Sigebertum* Gemblacenſem ad an. 925 ſequentia proſtant:

"*Rex Henricus agrarios milites recenſens, vt octo eorum in agris, nonus vero in vrbe moraretur, et octo in agris etiam nono laborarent, nonus vero in vrbe tertiam partem omnium frugum illorum reſeruaret in aedibus a ſe ad hoc exſtructis, vt in bello nihil aliarum rerum deeſſet, vrbesque rebus et vini plenae eſſent.*"

Quae tria diuerſorum auctorum loca accuratius penſitanti primo ſtatim intuitu patet, ea, quae Ditmari auctoritate conſtant, ſeiungenda eſſe ab illis, in quibus Monachus Corbeienſis et Sigebertus Gemblacenſis conſentiunt. Nullo enim certo indicio apparet, eandem rem eum narrare voluiſſe, quae apud hos reperitur, nec omnino alienum fuiſſet ab inſtituto illius, in laudibus Henrici, quantum in eo fuit, hoc loco admodum diſerti, enarrare ea, quibus tam inſignis mutatio vniuerſi Germaniae ſtatus facta eſſe videtur. Quid ſi in condenda Merſeburgenſi vrbe, quam inter praecipuas ab Henrico conditas Ditmarus refert, cuiusque veriſſimam hiſtoriam ab ipſo Merſeburgenſi Epiſcopo recte exſpectaueris, iisdem legibus inſtitutisue vſus fuerit Henricus, ſi nonum quemque militem agris euocauerit, vt incolas daret nouae vrbi, ſi penuaria in ea conſtruxerit, ſeruandis tot frugum aceruis ſatis apta, mirandum omnino, Ditmarum ſilentio fere inuidioſo haec omnia praetermiſiſſe. Neque eos reprehenſione dignos iudicauerim, qui nec Miſnam nec Merſeburgum nec Quedlinburgum, ceterasue forte etiam vrbes, quas innuit Ditmarus, Ugrorum cauſſa ab Henrico conditas eſſe arbitretur, ſed tantum loca hic innui, maxime tuendis contra Slauorum depraedationes eccleſiis munita. Id certe notandum, apud Witekindum et Sigebertum Gemblacenſem ne vnius quidem vrbis nomen exprimi, eo modo primum conditae, quo plures ab Henrico conditas eſſe memorant, quod quidem praeter omnem exſpectationem in iis ſcriptoribus accidit, qui raro ea vniuerſe dicunt, quae ſuis locis ſuisque nominibus deſignata ipſam etiam ſcriptoris fidem atque auctoritatem grauius comprobant.

Neque vero is ſum, qui rerum huiuscemodi obſeruatione, quam a cauillatione quadam critica longiſſime abeſſe puto, fidei horum ſcriptorum in iis etiam ipſis locis, de quibus hic ſermo eſt, quidquam detrahere velim, ſed ad rectam accuratamque eorum interpretationem meo quidem iudicio multum valere haud diffiteor, ſi omnia ea ſeiungantur, quae magis interpretum ſolertia quam ipſa veterum auctoritate coniuncta habuimus. Inde etiam fit, vt plures mecum conſenſuros eſſe ſperem, ſi omnia hac in re ad Wittekindi fidem ita redire affirmauerim, vt ipſa etiam Sigeberti narratio maximam auctoritatem ex conſenſu ſuo cum narratione Monachi Corbeienſis fere vnice accipiat.

Iam enim ipſa verborum collatio, quis primus fuerit huius rei narrator, quis alterum ſit ſecutus, clariſſime arguit, nec ſatis tuto Sigebertum veſtigiis Wittekindi inhaeſiſſe, vel vnico illo verbo, quod de ſuo ille addiderat, turpi quodam errore proditum videmus. Nulla quippe alia re differt narratio Sigeberti a narrationibus Monachi Corbeienſis, quam quod ille, coeli Saxonici immemor, narrationem ſuam iis verbis abſoluat, quae tantum non ſupponunt, vineas tunc temporis apud Saxones extitiſſe, vel eam certe fuiſſe vini copiam, vt in caſtris illis vel vrbibus modo conditis de paranda vinorum apotheca cogitandum fuerit. Sufficiat denique, tribus tantum verbis addidiſſe, in Sigeberti chronico, vnde haec hauſta ſunt, diligentiam recte laudari, fidem ac iudicium interdum deſiderari, aetatemque ſcriptoris Gemblacenſis tam longe abeſſe non modo ab his rebus, quas hoc loco expoſuit, ſed ab ipſa etiam Wittekindi aetate, vt cauſſa illius hac vna tantum obſeruatione ſubiuncta pro iudicata haberi debeat.

Omnia igitur redeunt ad Wittekindum *m*), quem quidem et ipſa etiam hac in re ſcriptorem fide digniſſimum eſſe, non modo communis indoles

m) Multi ſunt, qui praeter Wittekindum ad locum quendam prouocant, in Actis Sanctorum Bollandinis obuium. Additam. ad menſem Januar. T. II. p. 1143. Aucupi Suſati muniendi occaſio Hunnorum incurſio fuit, qui vltra Aliſonem caſtrum atque Almam flumen conſederant, ac validis cinxerant aggeribus caſtra, qui etiamnum ad *Breneken*, *Wefelsburg*, *Kerkborken* pagos cernuntur, et Hunnegreven ſiue Hunnorum foſſae dicuntur.

Habes

indoles omnium narrationum ſuarum confirmat, ſed et multa alia maxime huc ſpectantia declarant. Quamquam enim parum veriſimile ſit, attigiſſe eum ipſa Henrici I. Regis tempora, tam prope tamen ab illis abfuit, vt narrationibus eorum, qui magna pars rerum ſub Henrico geſtarum fuerunt, prima ſua aetate commode frui potuerit. Nec cui facile maior fides adhibenda in exponendis rebus Saxonicis, quam homini res patriae ſuae narranti, maxime ſi in iis rebus verſatur, quae ante omnium oculos poſitae ne quidem ſingularem indagatoris ſagacitatem exigebant.

Ea autem eſt apud Wittekindum vniuerſae orationis ſeries, vt nihil praeter ſolam *vrbis* vocem, ab eo vſurpatam, de vrbibus ab Henrico Rege conditis cogitare nos ſinat. Cuius quidem vocis interpretationem, ex noſtris moribus vſuque acceptam, ſi in locum hunc transferatur, tot incommodis totque difficultatibus meo quidem iudicio circumſeptam eſſe haud diffiteor, vt de ipſa ſcriptoris huius fide bene meriti eſſe videantur, qui de alio huius vocis vſu cogitarunt.

Sinceros Germaniae mores latine expreſſit Wittekindus, et quo curatius a barbara ſui aeui dictione barbarisque vocibus abſtinuit, quo magis eo ipſo diſceſſit a reliquis mediae aetatis ſuique etiam ſeculi ſcriptoribus, inſigni hiſtoriae commodo de barbaris temporibus barbare dicentibus; eo ſagaciori lectore opus eſſe videmus, qui ſignificationem vocum, ex vſu gentis cultiſſimae deſumtarum, non modo ita extenuet atque imminuat, vt et barbaris moribus vitaeque generi a Romanis moribus longe alieno ſatis apte reſpondeant, ſed et interdum ad ſimilia quaeque ita deflectat, vt nec meris coniecturis indulgere videatur, nec immemorem ſe eſſe prodat, quorum temporum res geſtas tractet.

Quis

Habes autem hoc in loco Bollandinum aliquem ſocium teſtem, nec vero ſcriptorem antiquitate ſua venerandum. Meris enim coniecturis nituntur, quae ille nullo teſtimonio comprobata ex ſuo ſinu profert, nec ad confirmandam huiusmodi rem, haud vna ex cauſſa dubiam, multum auctoritatis ineſt in etymo nominis, facile aliter etiam explicandi. Quid quod ſi etiam conceſſeris, origines huius appellationis (Hunnegreven) recte accurateque detectas eſſe, nondum inde probatum habemus, loca Weſtphalica et maxime Suſato contermina Ugrorum vnquam praeſentia territa eſſe.

Quis autem est, qui non sentiat, vulgarem interpretationem, quae de tali hominum coniunctione, quae est vrbium nostrarum, quamuis tenuia haec illius initia fuisse putentur, locum hunc accipit, tot incommodis totque difficultatibus coniunctam esse, vt censori antiquioris historiae paulum morosо vix satisfacere liceat.

Quo autem in loco, ne difficultates difficultatibus iniquo animo miscere videar, id primum monendum duco, Wittekindi verba, quamvis indefinite posita, ad solam Saxoniae regionem a me restringi. Is enim est tenor vniuersae illius historiae, vt ea tantum, quae maxime Saxoniam spectant, tenuisse atque tractasse videatur, nec ea aetate tanta fuit Regis auctoritas apud alias gentes, sub vno Rege cum Saxonum gente coniunctas, vt talem tantamque rerum mutationem, qualis est illa vrbium recens conditarum, suo imperio efficere potuerit. Quae apud Saxones et Thuringos Henrici imperio vel exemplo sunt effecta, ea magis ad Ducem sunt referenda quam ad Regem, tantumque Henricum in ea prouincia valuisse, in qua terris villisque paternis atque auitis ditissimus erat, quamque non modo regia sed et ducali auctoritate regebat, tantum, inquam, in ea Henricum valuisse, vt incolas ad insigniorem etiam viuendi generis mutationem adigeret, haud ab omni veritatis specie abhorret.

Ponamus igitur, in sola Saxonia atque Thuringia iussu atque auctoritate Henrici intra nouem hos annos, qui erant ab Ugrorum incursionibus quieti, plures tandem vrbes conditas et a militibus, quos agrarios nominat Wittekindus, occupatas esse; quis non exspectauerit, Saxoniae et Thuringiae ciuitates, a primis suis primordiis, tanto studio ipsiusque tam Regis quam Ducis auctoritate promotas, non modo celerrime efflоruisse, sed et ampliores, frequentioresque extitisse, quam eae, quas sensim sensimque, vt tempus et occasio ferebant, apud Sueuos et Francos conditas esse nouimus. Longe alia omnia autem sequentium seculorum historia nobis ostendit.

Duo, et quod excurrit, secula inde ab Henrici I. temporibus labuntur, nec qua vlla ciuitas Saxoniae vel Thuringiae, cuius origo faventibus

ventibus veterum hiſtoricorum ſuffragiis ab inſtituto Regis Henrici repetenda videretur, caput ſuum ita extulit, vt vel commerciis vel ciuium ſuorum frequentia vel iurium ſuorum amplitudine multum valuiſſe dici poſſet. Rhenanas autem ciuitates, quibus nec regis alicuius ſtudium nec talis cauſſa profuit, ad quam primordia ciuitatum Saxonicarum referuntur, poſt medium ſeculi vndecimi ad eam iam animorum opumue vim peruenisſe videmus, vt magna pars eſſent rerum ſub Henrico IV. geſtarum.

Concuſſa fuit ſub hoc Rege maximis motibus vniuerſa Saxonia, nec vna tantum ratione compulſi, Saxonibus pro libertate ſua pugnantibus, Thuringi ſe iunxerunt. At ne vna quidem vel huius vel illius gentis ciuitas, ſi non primas, certe ſecundarias, harum litium partes tuebatur, adeoque obſcura eſt his ipſis temporibus memoria omnium rerum ad illas ſpectantium, vt loca tantum nominentur, nunquam vero actores. Quis autem talem earum tenuitatem, primordiis iam ſub rege Henrico I. poſitis, duobus fere ſeculis poſt primordia illa iam elapſis adeo illuſtrem, iuſto cauſſarum ordine explicandam in ſe ſuſcipiat, cum hoc ipſo CLXXX annorum interuallo nulla res acciderit, quae incrementis rerum ab Henrico coeptarum damnoſa fuiſſe videretur, multa autem eaque grauiſſima in hoc vno amice conſpirantia appareant, vt noua acceſſio iis fieret, quae primum fundamenti loco poſuit Henricus.

Ugrorum deuaſtationes repreſſae; Normannorum incurſiones inde ab aliquo iam tempore ita cohibitae, vt nihil ab illis eſſet timendum; Slauorum autem vires tam Henrici quam Ottonum conſiliis atque virtute adeo imminutae, vt depraedationes atque inſidiae illorum, agrorum forte colonis interdum graues, ciuitatibus locisque munitis raro exitium inferre potuiſſent.

Quidquid facit ad promouenda ciuitatum recens conditarum incrementa, id omne ea aetate opportuno rerum inter ſe nexu contigit. Arctior coniunctio Germaniae et Italiae per Ottonem I. inſtaurata; ſedes Regum per ſedecim fere luſtra, quantum his temporibus licuit, in prouincia Saxoniae perpetua; rerum hominumque commercia

ſenſim ſenſimque multiplicata. His omnibus autem tam felici nexu conſpirantibus id vnum tamen haud effectum eſſe nouimus, quo nihil certius effici debuiſſe videtur.

Qua quidem ſola obſeruatione extra omnem dubitationis aleam poſita, haud equidem video, quomodo vulgaris interpretatio loci, ex Wittekindi annalibus allati, facile probari poſſit. Quantumuis enim ea vrbium primordia extenues, quae Wittekindus hoc loco deſcripſiſſe perhibetur, vix tamen cogitari poteſt, qua ratione factum ſit, vt in iis conſiliis, quibus primordia illa iam ab ipſo rege Henrico I. promota fuiſſe audiuimus, tam tarda fuerint earum incrementa, qualia ea tantum eſſe ſolent, quae tempore magis fiunt, quam conſiliis parantur.

Concilia omnesque conuentus, quin et conuiuia Wittekindo teſte in his vrbibus celebrari iuſſit Henricus; quis autem bene haud ſperauerit de celerrimis earum incrementis, ſi vel haec vna laus fuerit inſtituti Henriciani? Non modo nonum quemque militem agrarium ſedem ſuam in has vrbes transtuliſſe, ſed et octo reliquis habitacula in illis eſſe parata, diſertis Wittekindi verbis conſtat. Quae igitur vrbium recens conditarum amplitudo, quamuis tenuia etiam habitacula illa fuiſſe ponas; quis aedium numerus a primis iam initiis in illis paratarum exiſtimari debet, cum nemo fuerit militum agrariorum, qui non locum ſuum illic inuenerit? At alia omnia oſtendit non modo ſequentium aetatum ſed et ſequentium fere ſeculorum hiſtoria.

Vt tandem taceam multa alia, quibus dubitatio noſtra, his rerum argumentis primum excitata, haud parum confirmatur. Duo et quod excurrit, ſecula inde ab his ciuitatum initiis, tam prouido regis conſilio promotis, elapſa eſſe videmus, nec qua vlla opificum ſocietas in his ciuitatibus extitit. Nullus magiſtratus ipſorum ciuium arbitrio electus; nec ſtudium libertatis efferueſcens; nec mutua certamina ciuium aduocatorumque vel villicorum a Principe conſtitutorum. Habent ciuitates, vti omnis respublica, ſuam fatorum ſeriem, quorum alia ſunt infantiae earum, alia adultioris aetatis; ab omni autem

autem euentuum ſimilitudine adeoque ab omni veriſimilitudine abhorret, nihil illorum omnium reperiri vel in infantia vel in adultiori earum ciuitatum aetate, quae Henrici tempore conditae feruntur, vel omnia illa iis demum temporibus reperiri, quibus de infantia vel adultiori aetate modo inchoata nulla amplius quaeſtio eſſe deberet.

Quidquid autem tandem occaſione loci huius *de origine patriciorum et patriciatus* plerumque diſputatur, id tribus hic tantum tetigiſſe ſufficiat, cum ea res plurimis virorum doctiſſimorum commentationibus ſit excuſſa. Vt enim dudum ab aliis fere ad liquidum perductum eſſe exiſtimo, ne id quidem probari poſſe, quod primo loco eſſet probandum, omnes illos, qui hic agrarii milites appellantur, ex claſſe nobilium fuiſſe, vel ſolos eos, quos *primos* vrbium incolas Wittekindus hic deſignauit, fuiſſe ingenuos, reliquis, qui acceſſerunt, e ſtatu ſeruili modo emerſis: ita maxime e re noſtra erit obſeruaſſe, Saxoniae et Thuringiae ciuitates, eas praecipue, quae ſpecie aliqua ad Regem Henricum tanquam auctorem referri poſſunt, non eſſe tales, quae incolis vel nobilitate vel inſigniori aliqua ingenuitate praeſtantibus plurimum prae aliis valuerunt. Neque vero inficias iuero, in ea me eſſe opinione, tam ſingularem illum modum, quo ciuitates has primum conditas eſſe ferunt, in ipſa etiam antiquiore earum re publica eiusque ſingulari conformatione conſpicuum apparere debuiſſe, quod quidem longe ſecus accidit.

Confecta igitur diſputatione, qua vulgarem loci e Wittekindo allati interpretationem confutauimus, id vnum adhuc ſupereſt, vt eum huius loci ſenſum, qui et rebus ipſis et vniuerſae narrationis argumento vſuique in Wittekindi annalibus communi reſpondet, recte accurateque vindicemus. Qua quidem in re id primum obſeruaſſe iuuabit, quod vnicuique non in vno tantum loco, quod plurimis accidiſſe videtur, vnice haerenti, ſed integrum ſcriptoris huius chronicon accuratius lecturo clariſſime apparet, tam frequentem eſſe apud Wittekindum vrbium appellationem illisque etiam temporibus communem, quae aetatem Regis Henrici anteceſſerunt, vt vix negari poſſit, alio eam ſenſu vſurpatam fuiſſe, quam qui vſu noſtro obtinet. Vnum-

 quemque

quemque locum muro vtcunque munitum vrbem appellat, si non monasterium suo iam nomine insignitum vel forte etiam celebrior aliqua ecclesia fuit. Quae igitur burgi nomine alias veniunt, vrbes a Wittekindo appellari constat, burgorum autem nomine non tam castra nobilium quam loca quaeque, muro vallisque ita munita, vt asyli instar esse queant, primis hisce temporibus comprehensa fuisse, non vno tantum hoc loco sed et pluribus aliis, hac coniectura explicandis declaratur.

Nihil igitur apud Wittekindum de arctiori quadam hominum coniunctione, a rege Henrico inchoata; nihil de mutato communi viuendi genere, quod ad suam vsque aetatem apud Germanos obtinuit; nihil de initiis nouarum quarundam societatum perpetuarum, quamuis tenuia etiam illa initia fingas. Quae loca muniri iussit, ea asyla fuerunt, perpetuae habitationi haud destinata. Habeant tantum Germani vel maxime Saxones sui, quo ingruentibus nouis Ugrorum deuastationibus confugere possint, quoque omnia ita parata inueniant, vt etiam barbaris illis per aliquod tempus morantibus et forte obsidionem huius, quam vocant, vrbis tentantibus, non modo virtute sua se tueri sed et famem tolerare possint.

Nonus quisque militum agrariorum nouis his sedibus adscriptus, non vt moenibus hisce nouiter excitatis perpetuo inclusus viueret, terrasque suas relinqueret vacuas atque incultas, sed vt militem praesidiarium ageret, suo ordine suoque tempore ad terras suas rediturus.

Tertia pars omnium terrae frugum regis iussu his locis recondita. Quis autem sibi persuaserit, tale fuisse regis mandatum, vt nunquam non singulis in posterum annis tertia pars frugum terrae locis hisce reconderetur? Nemo certe vnquam fuit, qui vel in antiquissima historia ciuitatum Saxonicarum et Thuringicarum obscurum aliquod moris huius vestigium se deprehendisse existimauerit; neque vero ii fuerunt maiores nostri, qui a more aliquo semel recepto facile desciscerent.

Concilia

Concilia omnesque conuentus et conuiuia in his vrbibus celebrari voluiſſe Henricum, Wittekindus narrat; quo quid clarius atque efficacius dicere potuerit ad tuendam noſtram opinionem, equidem vix video. Vnanimi enim veterum hiſtoricorum et diplomatum conſenſu conſtat, ſolennes Germanorum conuentus inde ab Henrici I. aetate per tria fere ſecula ſub dio habitos, nec moenibus vnquam incluſos fuiſſe. Si quid igitur huius rei, iuſſu atque auctoritate Regis Henrici factum eſſe videtur, id ex ipſo regis mandato per breue tantum aliquod temporis ſpatium valuit, nec eo conſilio prouiſum eſſe exiſtimetur, vt nouos vrbium ſuarum incolas alliceret, ſed vt pericula incurſionum *ſubitarum* auerteret, a quibus in nullo alio hoſte adeo timendum fuit, quam in Ugris. Ex quo etiam factum eſt, vt nouum hoc inſtitutum parum valuerit ad mutandos Germanorum mores. Ugrorum enim incurſiones iam fere inde a medio ſeculi decimi plane ceſſarunt, adeoque hoſtium eorum timor, qui vnice commouit Germanos, tam cito iterum pulſus, vt poſteri nec locum conuentuum illorum ſollennium mutatum inuenerint, nec prima illa aſylorum ſpecies ſenſim ſenſimque ita ſplendidior auguſtiorque fieri potuerit, vt illa vrbium appellatione, noſtro etiam ſenſu ſumta, tandem digna viderentur.

Quae igitur de Henrico vrbium noſtrarum conditore ex Wittekindi annalibus narrant, ea magis ex ſuo ſenſu, quam auctoritate ſcriptoris fide digniſſimi, memoriae prodiderunt. Scriptori a narratione rerum tam fabuloſarum alieno interpretum commenta tribuimus, et, accepta ſemel falſa aliqua opinione, ad eam alia omnia ita detorquemus, vt tandem conſentanea videantur, quae primo ſtatim intuitu, a quo haud raro rectum accuratumque harum rerum iudicium pendet, admodum diſſona apparent. Neque vnicum id harum opinionum periculum, quamquam et id ſatis graue. Enimuero dum de veritate iam perſpecta certiſſimos nos eſſe arbitramur, in acriori veritatis inveſtigatione langueſcimus, hancque ipſam loci ſaepius allegati interpretationem cauſſam haud vltimam fuiſſe puto, cur nemo eorum, quorum tam multi iique doctiſſimi viri grauiſſima capita hiſtoriae ger-

manicae illuſtrarunt, feliciori aliquo ſtudio tarda illa et exigua at tandem ſatis conſpicua rerum incrementa inueſtigatus ſit, quibus tandem effectum eſt, vt etiam in Germania noſtra vrbes exiſterent.

Occurrit autem in inueſtigandis tardis illis atque exiguis harum rerum incrementis noua aliqua difficultas, quam pauci eorum, qui caput hoc tractabant, vel ſatis grauiter ſenſiſſe vel accurate iudicaſſe videntur. Prima enim eſt eaque admodum intricata quaeſtio: *quid ſit vrbs? quid ſit ciuitas?* Vt enim in omni re, quae a tenuibus initiis ſenſim ſenſimque ad iuſtam perfectamque ſui formam excreuit, non ſine aliqua difficultate certa quaedam epocha conſtituitur, quam talem eſſe appareat, vt rem illam, cuius geneſis exponitur, ſuo iam nomine dignam eſſe nemo non profiteatur: ita maxime in hac diſputatione graui quodam incommodo accidit, vt ne in eo quidem ſcriptores conſentiant, quisnam ſit noſtra etiam aetate certus vrbium ciuitatumque character, quo a villis pagisque amplioribus diſtingui poſſint, multo minus autem de variationibus harum appellationum conſtet, ex vſu antiquiorum temporum tam inſignibus.

Sunt enim multi iique accuratiſſimi rerum Germanicarum inueſtigatores, qui in hiſtoria ſeculi decimi et vndecimi vnumquemque locum muro vallisque vtcunque munitum vrbis nomine haud indignum eſſe exiſtimant, primaque initia arctioris illius hominum coniunctionis, quae eſt noſtrarum ciuitatum, iam poſita fuiſſe arbitrantur, cum caſtra, vel quae burga appellant, frequentius excitarentur. Primam igitur Saxoniae ciuitatem, ſi modo ſibi ipſi conſtare velint, in caſtro *Ehresburg*, a Carolo M. deſtructo, inueniſſe ſe laetentur. Quam quidem opinionem non modo *burgenſium* appellatio confirmat, quos eosdem fuiſſe, quos ciues nos appellamus, nemo facile dubitauerit, ſed et ipſa etiam ſequentium ſeculorum hiſtoria probabilem reddit, cum plurimas earum ciuitatum, quas ſeculo decimo tertio et quarto commerciis et incolarum numero illuſtres videmus, regnantibus Saxonicae gentis Imperatoribus burgorum tantum loco habitas eſſe, extra omnem dubitationis aleam poſitum ſit.

Enim-

Enimuero, quod pace tantorum virorum dixerim, nominibus ludere videntur, rerum ipſarum immemores, qui nouum illum rerum ordinem, qui fuit in hiſtoria ciuitatum noſtrarum, ab his initiis auſpicantur. Non enim de primis illis initiis quaeritur, quae prima ſunt, ſi origines harum mutationum ab ipſo, quod aiunt, ouo repetere velis, ſed tantum de iis, in quibus ea iam vrbium noſtrarum adumbratio ſpectanda exhibetur, vt nihil praeter maiorem rei amplitudinem quaeque cum ea arctiſſime ſunt coniuncta, deſiderari poſſit.

In caſtris enim vel burgis illis, quae prima erant mutatae vivendi rationis exempla, non magiſtratus fuit communi omnium arbitrio electus, adeoque nec ea ſocietas, in qua primitiae libertatis ciuilis continentur. Quae quidem modo burga fuerunt, tandem ciuitates euaſerunt; at prima liberioris illius conſociationis, quae eſt ciuitatum noſtrarum, initia raro inter eos inueneris, qui in ipſis caſtrorum moenibus habitabant, longe autem frequentius in iis, qui tanquam alluuione aliqua ad moenia illa delati non in ipſo caſtrorum circuitu ſed circa moenia illorum habitarunt, vt adeo rectius dixeris, multas ciuitates occaſione burgorum natas eſſe, quam quae burga fuerunt, ea ciuitates euaſiſſe. Qua enim veritatis ſpecie in burgis illis caſtrisue prima ciuitatum noſtrarum incunabula quaeſiueris, ex eo vno etiam apparet, quod grauiſſima pars hiſtoriae ciuitatum noſtrarum plenius effloreſcentium in ipſa tandem caſtri euerſione quaerenda ſit. Exempli loco ſunt, quae de fatis vrbis Hannouerae et de excidio caſtri Lauenrode conſtant.

Faciliorem profecto viam ingrediuntur, propoſitae autem quaeſtioni haud ſatisfaciunt, qui vrbes re ipſa fuiſſe arbitrantur, quas inde ab initio ſeculi vndecimi villas adhuc appellari, inſigni autem incolarum numero floruiſſe deprehendunt.

Vt enim praetermittam, quod facile illuſtribus exemplis demonſtrari poſſet, ea, quae de inſigni numero hominum in villa quadam habitantium feruntur, ex notiſſima poſteriorum ſeculorum hiſtoria peti et in deſcriptionem antiquioris aeui haud opportuna facilitate trans-

transferri *n*): id, in quo quaestio primaria versatur, non tangunt, quaenam mutatio facta sit antiquiorum villarum, vt, quamuis eadem sit illarum appellatio tam in Chronicorum narrationibus quam in ipsis etiam diplomatibus publica auctoritate scriptis, quae fuit prioribus seculis, vt tamen inde a seculo vndecimo vel duodecimo vrbes eas rectius appellari quam villas, tuto affirmari possit. Non enim sufficit, incolarum numerum inde ab initiis seculi vndecimi insigniter multiplicatum mirifice efferri, cum longe alia ratio sit villarum insigni quamuis incolarum numero efflorescentium, et vrbium, quamuis nec ciuium suorum multitudine nec commerciis illustrium. Multum quippe distat imperium herile, quo villae regebantur, ab ea conditione, quae fuit vrbium vel ciuitatum, multumque interest inter eam societatem, in qua fere nihil fuit publicae libertatis, eamque hominum coniunctionem, in qua laetissima publicae libertatis initia se ostendunt.

Accidit quidem hac in re, quod fere in omni tali re accidere solet, vt, mutatis quoque rerum publicarum rationibus, antiqua villarum villicorumque nomina sint seruata *o*), et vulgaris etiam lingua, quae antiqui moris nunquam non tenacior esse solet, communem hanc omnium vrbium appellationem retinuit *p*), quae haud immemores nos esse patitur, a quibus initiis plurimae ciuitates primas origines suas traxerint. Ipsa autem hac nominum similitudine abusi esse videntur, qui, vt commentitiam interpretationem loci e Wittekindo allati quocunque modo tuerentur, ipsa iam Ottonum aetate aut eo certe seculo, quod Henricorum imperio inclaruit, sub villarum appellatione vrbes quaerendas esse arbitrantur.

Si quid equidem video, ad epocham illam recte constituendam, qua vrbs facta est, quae modo villa fuit vel burgum fuisse videtur, nihil

n) Octodecim villas, quarum prima fuit villa *Brunsvic*, sacello S. Magni a. 1031. condito adscriptas esse, apparet ex diplomate, quod vir doctissimus, archiuo Guelferbytano praefectus, *Schmid Phiseldek*, ex autographo edidit in libro *historische Miscellaneen* n. 1. Quis magnum fuisse eorum numerum, qui in singulis harum villarum habitabant, facile sibi persuaserit, cum vnus sacerdos, isque primum tum constitutus, octodecim harum villarum suffecerit.

o) Exemplum dedit in historia vrbis Casselanae *Kuchenbeker* Anal. Hass. T. I. P. III.

p) la ville.

nihil certius nihilque fignificantius afferri poterit, quam quod in hiſtoria *communis magiſtratus, omnium vel pluriorum arbitrio electi,* reperitur. Nulla enim antiquiorum villarum fuit, earum certe, de quibus conſtat, nondum ad aliquam ciuitatis formam qualicunque ſimilitudine compoſitas fuiſſe, in qua communis magiſtratus extiterit, omnium eorum auctoritate conſtitutus, qui in villa habitabant. Nullius autem vrbis memoria exſtat, quamuis tenuia fuerint prima illius incrementa, cui communis ille magiſtratus defuerit, ab ipſis ciuibus electus, vt non modo cauſſam eorum maxime contra praefectum vel aduocatum ducis comitisue illius, cuius imperio noua ciuitas ſubiecta erat, prouide et conſtanter ageret, ſed et publicae ſaluti religioſius proſpiceret, quam a praefectis vel aduocatis ducalibus fieri ſolebat, qui fere vnice litibus iudicandis vacabant. Ita tandem in nouam quaſi ſocietatem coiuiſſe, arctiſſimisque primum vinculis et indiſſolubili nexu iuncti videbantur, qui antea magis contermini quam vnius eiusdemque reipublicae ſocii exiſtimari potuiſſent. Ita nouo ſpiritu acti, accepta quaſi libertatis ſuae arrha, tali ſtudio promouendae communis ſalutis ferebantur, quale nunquam antea apud Germanos, ipſis ſedibus ſuis diſcretos, extitit. Ita tandem ea fundamenta iacta, quibus facile omnem libertatis publicae molem, quantacunque ea fuerit, ſuperſtruere licebat.

Ab his autem initiis profectum eſſe nouum illum rerum ordinem, qui in primis ciuitatum noſtrarum originibus reperitur, pluribus iisque luculentis rerum argumentis demonſtratur; rerum enim potius argumenta, quam auctorum vel diplomatum adhiberi poſſe, nemo non ignorat, qui interiores hiſtoriae huius aeui rationes probe perſpectas habet.

Primum autem eſt, quod ex ipſo antiquiſſimorum diplomatum ſilentio deducitur. Exſtant quippe plura ſeculi decimi tertii diplomata, quibus iura ciuitatum, haud ita pridem, vt quidem videtur, conditarum, ſigillatim percenſentur *q*), nec vero vlla mentio in iis facta

q) v. ex gr. Dipl. Friderici II. Goslarienſibus datum ap. Heinecc. Antiqq. Goslar. p. 219. Dippl. Ottonis pueri Mundenſibus datum in Origg. Guelf. T. IV.

facta grauiſſimi illius iuris eligendorum magiſtratuum, ſine quo tamen nulla tunc temporis eſſe videbantur ciuitatis iura. Quid hoc aliud eſt, quam ius illud eligendorum ſingularium magiſtratuum ita ſupponi, vt quaſi ad ipſam ciuitatis notionem indiuulſo nexu ſpectare videatur. Quaecunque enim iura magis ad efformandam ciuitatem quam ad condendam eam pertinent, iis plerumque ſingularibus litteris prouiſum; collegia opificum priuilegiis munita; plena libertas ciuibus aſſerta, de bonis ſuis teſtandi; mortuarii ius ſublatum; abrogatus arearum cenſus, in quo aeterna memoria natalium huius vel illius ciuitatis vigebat; et quae ſunt alia, quae ad ciuitatem plenius feliciusque efformandam pertinere videbantur: at cum de eo iure, in quo ipſa quaſi ciuitatis notio ex ſenſu huius aeui conſtituta fuit, ne quidem controuerſia moueri poſſet, niſi ipſa ciuitas tolleretur, ſingularibus litteris huic iuri haud prouiſum eſſe deprehendimus. Ex quo etiam factum eſt, vt, quantacunque etiam fuerit difficultas finium regundorum, quibus tam praefecti vel aduocati quam conſulum vel qui primus eorum fuit, proconſulis aut burgimagiſtri imperium contineatur, vt nullo vnquam exemplo auctoritas horum magiſtratuum, ab ipſis ciuibus electorum, plane ſit ſublata.

Tum vero nec parum roboris ineſt illi argumento, quo primum illud et ſingulare ciuitatis ius exiſtimari debere ponitur, quo parto atque confirmato ad alia omnia, quibus antiquiora ciuitatum iura comprehenduntur, facillimus aditus fuit recluſus. Quid autem aliud eſt illud, quam ius eligendorum talium magiſtratuum, quorum ſingulari ſtudio tuendae publicae libertatis cura demandaretur. Si quo alio, certe Romanorum exemplo diſcimus, ad ſumma quaeque eum populum eniti, cui tali tantoque iure potiri contigit, nec profecto etiam poenitebit, ſi modo parua magnis componere liceat, vniuerſam illarum viciſſitudinum ſeriem, quibus hiſtoria maiorum Germaniae ciuitatum continetur, cum iis tempeſtatibus conferre, quibus agitatus eſt populus Romanus.

Tandem

T. IV. p. 65. Eiusdem priuilegia ciuitati Luneburg. conceſſa, l. c. T. IV. p. 213. Ne vnum quidem eorum etiam diplomatum, qui ſeculo vndecimo et duodecimo ciuitatibus rhenanis et belgicis data ſunt, quae facile omnium Germaniae ciuitatum antiquiſſimae haberi poſſunt, ne vnum quidem memini, quo de iure eligendorum conſulum vel proconſulum cautum ſit.

Tandem vero etiam, quid maxime proprium fuerit nouo huic in Germania inſtituto ciuitatum, quoque maxime illud a villis etiam amplioribus et incolarum numero frequentioribus diſceſſerit, ſequentium aetatum hiſtoria ſingulari modo declarat. Quod enim proprium fuit, id maxime homines ad imitationem commouit, et propoſito huiuscemodi conſociationis exemplo, quae quamuis alieno imperio ſubiecta ſuo tamen etiam magiſtratu regeretur, infinitae aliae minores ſocietates eiusdem formulae breui tempore extiterunt. Ita factum eſt, vt opificum ſocietates, quarum ne quidem in ampliſſimis villis, quae antea extiterunt, veſtigium aliquod reperitur, breui poſt origines ſuas habuerint *r*), ipſumque nomen harum minorum ſocietatum, quod antiquiſſimum eſt *Innung*, indicare videtur, apud nos natas eſſe hasce conſociationes, nec alio ſub coelo adultas noſtris ſe moribus inſinuaſſe, quamquam eaedem rerum viciſſitudines, quae apud nos nouis his inſtitutis locum pararunt, eidem apud alias etiam gentes naſcituro eodem fere tempore occaſionem dederint.

Stat igitur ſententia, certiſſimum noui huius per Germaniam inſtituti characterem, quod inde a ſeculo vndecimo et duodecimo in hiſtoria ciuitatum noſtrarum reperitur, in electione proprii magiſtratus quaerendum eſſe, nec ab eo ex ſenſu huius aeui recte conſtituendo ſequentium ſeculorum variationibus dimoueri nos patiamur. Quo autem rerum temporumue ordine nouum hoc inſtitutum ab vna Germanorum gente ad alteram migrauerit, quibus caſibus profeceerit, aut quibus conſiliis inde a medio ſeculi duodecimi ab ipſis regibus et ducibus ſit promotum, quidue tandem in mutanda vniuerſa Germaniae re publica valuerit, ſequenti commentationi ſepoſuimus.

r) Quae nuper antiquiſſima talium confraternitatum exempla ex hiſtoria Quedlinburgenſi prolata vidimus, adeo incerta ſunt, vt illis vti haud liceat. Eorum omnium, quae explorata habemus, antiquiſſima exempla ſunt ea, quae celeberr. *Haltaus* obſeruauit, quorum alterum occurrit in Schannati hiſtor. Wormat. T. II. p. 62. in diplom. Epiſcopi Adelberti, quo trium piſcatorum ſocietatem a. 1106. confirmat, alterum incerti anni dipl. Wichmanni Alpi Magd. ap. Ludewig. reliq. MSS. et accuratius apud Dreyhaupt. T. II. p. 567. in quo ipſum nomen *Innung* reperitur.

DE NVMIS CVFICIS IN BIBLIOTHECA REGIA GOTTINGENSI ADSERVATIS.

COMMENTATIO PRIOR NVMOS CHALIFARVM ET PRINCIPVM SAMMANIDARVM COMPLECTENS.

AVCTORE
TH. CHR. TYCHSEN
SODALE SOC. EXTRAORD.

Habet inter alias praeclaras opes bibliotheca Regia numorum Arabicorum, Perſicorum, Indicorum aliorumque ex variis Aſiae partibus copiam, a munificentia Viri generoſiſſimi liberi Baronis DE ASCH huc transmiſſam, in quibus ſunt raritate et praeſtantia inſignes haud pauci. Quos cum mihi inſpicere et propius examinare conceſſum eſſet, et viderem eos nec vllo ordine diſpoſitos eſſe, nec explicatione illuſtratos; nam qui additus eſt index tantum non vbique fidem fallit; lubens ſuſcepi digerendi et explicandi ſingulos officium, moleſtum quidem illud et ſaepe ingratum, ſed pluribus de cauſſis non iniucundum. Etenim non modo propriam quandam praebet voluptatem antiquorum monumentorum contemplatio, qua cogita-

cogitatione in iſta tempora adſcendimus, magnisque rebus geſtis intereſſe quaſi videmur, quarum in his conſeruata eſt memoria; ſed plerumque etiam expendendis iis et comparandis inter ſe, variae ſubnaſcuntur obſeruationes, quibus aut ab aliis minus recte tradita corrigantur, aut lux aliqua affundi poſſit veteri hiſtoriae. Quas ſi quis leuiuſculas eſſe putet, et, vt in rebus antiquis et exoticis, parum vtiles et ſcitu dignas, ſuo is vtitur iudicio; hoc tamen cogitet velim, nihil in litteris eſſe inutile, niſi quod ſit falſum aut nimis tritum; me non pigebit, Vobis, Viri Ill. meas propoſuiſſe obſeruatiunculas et, quantum in me eſt, cauère, ne quid bonarum opum in Bibliotheca noſtra extiterit, quod qui intelligeret, et in literarum vſum quoad fieri poteſt, conuerteret, inter nos non repertus fuiſſe videatur.

Primas autem partes merito ſibi vindicant antiquiſſimi Arabum numi, a Chalifis et Sammanidis principibus cuſi, et antiqua, quam Cuficam adpellamus, ſcriptura inſignes; non multi quidem illi, ſunt enim XVII ſaltim numero, ſed pretio praeſtantes et raritate. Quis enim in tam exiguo numero ineditos eſſe putauerit vndecim? in quibus tres ſunt Chalifarum Ommiadarum, porro vnus Harunis Raſchid aureus, alter Hadii, alius denique Rhadii Chalifae annum praeferens 302. Caeterum quod fuit fatum numorum Cuficorum, vt in remotiſſimis terris potius quam in Oriente et natiuo ſolo, vbi ſunt rariſſimi, conſeruarentur, id his quoque numis obtigit. Notum eſt omnes eos, quos *Kehrius* et *Aurivillius* illuſtrarunt, et antiquiores fere omnes, qui in numothecis noſtris aſſeruantur, in Pomeraniae, Pruſſiae, Sueciae aliisque maris Balthici littoribus repertos eſſe, quo commerciis populorum ſeptentrionalium, medio aeuo frequentibus, aliisque cauſſis delati ſunt *a*). Noſtri omnes, ſi quinque excipias *), in agro Revalenſi effoſſi ſunt, reconditi in vaſe fictili; quae cauſa fuit,

a) Vide de hoc doctam diſputationem *Aurivillii* in Nov. Act. Soc. Vpſal. Vol. II. p. 99 ſqq. et inprimis ill. *Tychſen* in Repertor. für bibl. P. VI. p. 182 ſqq. cf. *Agnethler* Beſchreib. des Schulziſchen Münzcabinets, Part. IV. init. *Adler* praef. Muſ. Cuf. Borg. p. 22.

*) Sunt hi n. 6. 7. 8. 9. 15, qui vnde venerint non conſtat. Poſteriores tres in maris Balthici litoribus repertos eſſe veriſimile eſt, quippe in Germania comparatos.

cur omnes fere integri ad nos peruenerint. Vnus tantum n. VIII. margine curtatus eſt, et omnes fere, praeter III. V. VI. VIII. IX. XI et XV. perforati, ex ſuperſtitione Muhammedanorum, qui numos ſacris ſententiis inſcriptos, amuleti loco, collo aut capiti puellarum inprimis alligare ſolent. Sed ad ſingulos accedamus.

Nvmvs I.

Numus argenteus Chalifae Ommiadae Soleimann; cuſus Damaſci a Heg. 98 (p. Chr. 716). ineditus.

Inſcriptio qualis in antiquis numis eſſe ſolet

Parte I. Area,

لا آله الا
الله وحده
لا شريك له

Margine:

بسم الله ضرب هذا الدرهم بدمشق سنة ثمان وتسعين

Parte II. ſ. auerſa,

الله احد الله
الصمد لم يلد و
لم يولد ولم يكن
له كفوا احد

Marg. محمد رسول الله ارسله بالهدي ودين الحق ليظهره علي
الدين كله ولوكره المشركون

Hoc eſt: *Non eſt Deus niſi Deus vnus, qui ſocium non habet.*

Marg. *In nomine Dei cuſus eſt hic argenteus Damaſci a. 98.*

Parte auerſa: *Deus eſt vnus, aeternus, nec generat nec generatur, neque eſt ei ſimilis alter.*

Marg. *Muhammed eſt legatus Dei, quem cum vera et recta religione miſit, vt extolleret eam ſuper omnes religiones, quidquid contradicant infideles ſ. idololatrae.*

Damaſci igitur cuſus eſt hic numus, imperii Arabici ſede, ſub Chalifa Ommiada ſeptimo, anno p. Chr. 716 in hiſtoriis memorabili, ob oppugnationem Conſtantinopoleos a Moslemo, fratre Chalifae, fruſtra ſuſceptam, et ad antiquiſſimos Chalifarum numos pertinet. Anti-

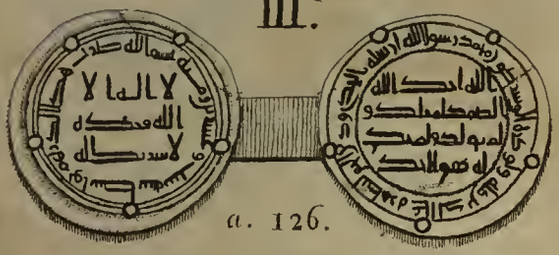
I.

a. 98.

II.

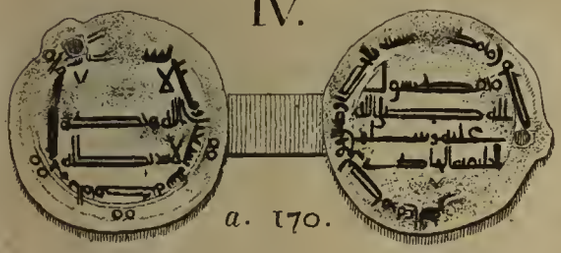
a. 102.

III.



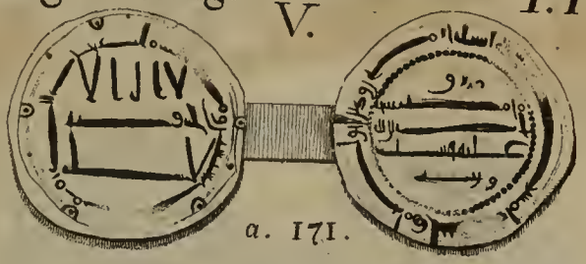
a. 126.

IV.



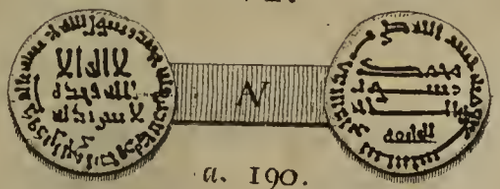
a. 170.

V.



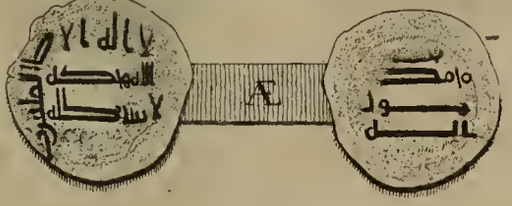
a. 171.

VI.



a. 190.

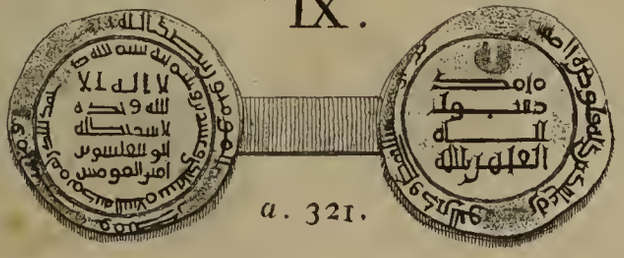
VII.



VIII.

a. 195.

IX.



a. 321.

Grape sc. Gotting

X.

a. 322.

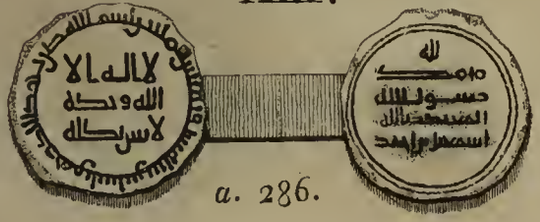
XI.

a. 324.

XII.

a. 331.

XIII.

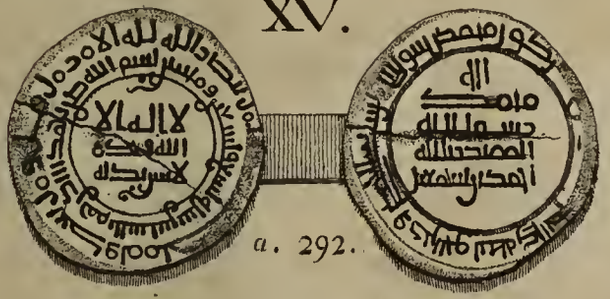


a. 286.

XIV.

a. 292.

XV.



a. 292.

XVI.

a. 299.

XVII.

a. 301.

Antiquiores ſunt Bodleianus, a. 88. a Coſtardo publicatus *b*); Nanianus, a. 91. ap. *Aſſemann.* in Muſeo Cuf. Naniano Praefat. p. 8. not. *b.* delineatus Muſ. Cuf. Nan. P. II. Tab. V. n. 51. tertius in Monaſterio S. Laurentii Venetiis, anni 97 *c*). Sed hi duo ſunt aurei. Gottingenſis optime conſeruatus eſt, et propter litterarum formam inprimis notabilis, quae ad antiquam Syriacam ſcripturam, e qua ducta eſt Arabica, proxime accedit, et propriam quandam habet ſimplicitatem, nondum tam elegans ductibus, quam in numo III, nec tam ornata et calamiſtrata, quam in ſerioribus *d*).

II.

Numus argenteus Chalifae Jezid. Damaſci, a. 102 (*p. Chr.* 720) *ineditus.*

In omnibus conuenit cum praecedenti, niſi quod anno differat, cuſus ſcil. سنة ثنتين ومية a. 102. rarior forma pro ſ. أثنتين ومايه أثنتان. Literarum formae ſimillimae ſunt in vtroque numo, vt in eadem officina procuſis et aetate proximis. In margine perforato ſunt ferruminis veſtigia ſuſpendendo numo: literae in margine paſſim detritae.

III.

Numus argenteus Chalifae Ommiadae Valid. Vaſeti, a. 126. (*p. Chr.* 743.)

In omnibus conuenit cum praecedentibus, cuſus tamen بواسط سنة ست وعشرين ومية, *Vaſeti, a.* 126. ergo eo ipſo anno, quo Valid

b) In *two diſſertations – on the word Keſitah* etc. Oxon. 1750. 8. Iam pridem eum explicauerat doctiſſ. *Hunt.* vid. *Allgem. Weltgeſch.* XIX. p. 651.

c) Expreſſius in *Flam. Cornelii* Monum. Antiq. Eccleſ. Venetae Dec. XII. explicatus ab *Aſſemann.* l. c. p. 7. et *Adler* praef. Muſ. Cuf. Borg. p. 8.

d) Antiquiſſimum omnium exhibuiſſe reperio *Clewbergium*, Suecum, in diſſ. *de numis arab. in patria repertis*, Aboae 1755. 4. ſcil. anno 79 Hegirae cuſum, tres annos poſt initia rei monetariae apud Arabes, ſecundum epocham a Thaberita traditam. Non tamen auſus ſum hunc numum, qui etiam ill. *Eichhornii* fugit diligentiam, hic laudare, cum de titulis et anno certo non conſtet.

Valid a Jezide poſt breue vnius anni imperium interemtus periit. Simillimum noſtro numum, ſiue aliud exemplar deſcripſit Reiſkius ex Dresdenſibus *e*). Noſter ſingulare habet hoc, quod ita perfectus eſt et illaeſus, vt pro recens excuſo haberi poſſit, niſi quod inciſuras habet ſcalpro factas fortaſſe ab aliquo, qui explorare vellet argenti notam. Literarum ductus ſunt nitidiſſimi, et longe quam in praecedentibus pulcriores. Quippe Vaſeti prodiit hic numus, in qua vrbe antiquiſſima erat monetaria officina ab Hegiagio a. 76 inſtituta; vnde non mirum veterem et rudem ſcripturam ipſo vſu ſenſim ad eam elegantiam efformatam eſſe, quae in hoc numo conſpicitur, quaeque tanta eſt, vt dubitem, an aliud extet monumentum Arabicum ſcriptum, in quo magis coniuncta appareat cum ſimplicitate venuſtas, et an elegantius et diſtinctius ſcribi poſſit cufice quam in hoc numo factum eſt. Sane ſi hoc modo exarati eſſent numi, inſcriptiones et codices cufici, ſeruata cuique elemento ſua figura et loco, omiſſisque ineptis iſtis ornamentis et ductuum labyrinthis, quos poſtea excogitauit operoſa artificum ſedulitas, a vera pulcritudine et elegantia alieniſſimos, non difficile eſſet explicare omnia, quamuis abſint diacritica ſigna, modo ſermonis fuerit aliquis peritus. Qua de re alibi fortaſſe plura dicentur.

Subiungo nunc obſeruationes aliquot, ad hiſtoriam rei Arabum numariae ſpectantes, quas ſuper his antiquiſſimis numis feciſſe mihi videor, ab aliis nondum expoſitas.

1. Omnes Ommiadarum numi inſcriptiones ſupra adlatas exhibent, atque ita inter ſe ſunt ſimiles, argentei ſaltem, vt non argumento modo, ſed linearum etiam et literarum diſpoſitione locoque conveniant. Praeter eos quos ſupra laudaui, Bodleianum, Nanianum, Venetum Monaſterii S. Laurentii, et Gottingenſes tres, eosdem titulos habent Nanianus argenteus a. 100. Part. II. Muſ. Cuf. N. LII.

e) vid. *Repertor. für Bibl. u. orient. Litt.* XVII. p. 246.

f) Eadem de Dresdenſi a. 286 narrat Reiſke in Repertor. ad h. l. et de Bodleiano auctores *der Allgem. Welt-Geſch.* l. c.

N. LII. aureus a. 104 *g*) Nan. II. aereus a. 97 f. 107 *h*) Nan. I. arg. et LIV. aer. a. 110. Borgianus I. a. 123. Nan. LV. a. 125. Dresdenſis a. 126 *) Kehrianus X. 127. Atque vt in nullo Ommiadae numo aliud quidquam legitur, ſic in nullo, quem Ommiadis ſeriorem eſſe conſtet, iſti tituli conſpiciuntur. Ex quo manifeſtum eſt, has inſcriptiones proprias eſſe primorum Chalifarum numis, hoc eſt antiquiſſimis. Quid quod eam diu ſeruarunt Chalifae Ommiadae in Hiſpania, quod docet numus a. 166. Dresdenſis, a Reiſkio deſcriptus in Repertorio ſaepe laudato T. XVII. p. 254. Abbaſſidae, conſilio quodam et inuidia ducti, aliam inſcriptionem induxiſſe videntur in auerſa numorum parte, ſcil. *Muhammed eſt Dei legatus, cui Deus ſit propitius et benedicat*, quae poſteriora verba tamen in argenteis tantum conſpiciuntur. Senſim praefectorum et Chalifarum nomina titulique addi coeperunt, quae hic perſequi nihil attinet.

2. Hoc ſi verum eſt, lux affunditur celebri *Elmacini* loco (Hiſt. Saracen. p. 63 ed. Erpen.), quo dicit, Hegiagium praefectum numis inſcripſiſſe صمد الله *Deus eſt aeternus*. Quae non de aliis numis intelligenda ſunt, ſolis his vocibus inſcriptis, ſed de iis, quos modo adtulimus. Scilicet Elmacinus, aut quem is ſequitur, *Abu Gjafar Thaberita*, haec verba vt praecipua nominat, quibus diſtinguebantur antiquiſſimi numi a ſerioribus Abbaſſidarum, ſua aetate frequentioribus. Et ſane ſufficiebant haec ad monendos lectores, eiusmodi numos eſſe ex prima aetate ſub Ommiadis, quum poſt eos non amplius adhiberentur. Plane gemellus eſt Macrizii locus *i*), quo de eadem re loquitur, h. e. de numis ab Hegiagis a. 76 procuſis, fuiſſe in vno latere الله احد in altero لا اله الا هو initio

g) Deſcriptus ab *Aſſemanno* praef. Muſ. Cuf. Nan. Part. I. p. 8. et Part. II. Tab. V. N. LIII. Etiam aereus eiusdem anni Nan. CXI. in aliis ſingularis, hanc inſcriptionem retinet.

h) In numo nihil certo apparet praeter ضرب 7. ſed ſpatii quod ſupereſt anguſtia non niſi vnicam vocem, eamque breuem, capere potuiſſe videtur.

*) vid. Repertor. T. XVII. p. 246.

i) In *Caſiri Bibl. Arab. Eſcur.* T. II. p. 175. repetitus in Repertorio ill. *Eichhornii* T. IX. 213 ſq.

initio nominato vtriusque tituli, vt mox etiam marginum lectiones contraxit. Conſentit igitur ille cum Elmacino, niſi quod alter prima verba, alter maximé inſignia eiusdem inſcriptionis laudat. Reliqua quae de variis titulis et numis longe antiquioribus, cum imaginibus adeo, refert Macrizius, turbatis ſubinde temporum notis, aut de numis in vita communi et commercio non vſitatis intelligenda, aut imperitiae tribuenda ſunt et errori ſerioris ſcriptoris, qui ſeptem ſeculis iunior, (vixit enim ſeculo Heg. IX.) cum antiquam ſcripturam non intelligeret, ex ingenio ſuppleuit hiſtoriam, vt ſaepe faciunt Orientales vbi res antiquas exponunt hiſtoriarum monumentis deſtituti.

3. Porro, ſi verba iſta الله احد &c. inſigne ſunt antiquiſſimorum numorum, ſequitur ad Ommiadas referri debere qui has ſententias praeferunt, quamuis de eorum aetate certo non conſtet. Huc pertinet 1) Numus *Bodleianus*, cuius lectionem exhibet *Wiſe* in Numorum Bodleian. Catalogo p. 312. ex Gagnierii explicatione In areis omnia fere conſentiunt cum titulis ſupra adlatis *k*), ſed manifeſto falſa eſt marginis alterius lectio:

بالاسكندريه سنة عشرة وثلث مئه

Alexandriae a. 310 (*Chr.* 922); quo tempore longa alia erat numorum facies. Fortaſſe hic eſt idem Bodleianus a. 88. quem Coſtardus vulgauit, aut alter ſimilis, ab auctoribus Hiſtoriae vniuerſalis memoratus loco ſupra laudato. Omnino quam parum tribuendum ſit Gagnierii explicationibus, abunde monuit Reiſke in *Act. erudit.* a. 1752. p. 102. vnde recte omiſit iſtum numum in Indice numor. Cuficor. ill. *Eichhorn.* — 2) Etiam numus *Vindobonenſis* Caeſareus, argenteus, cuius typum reperi in *Ephemeridibus Lipſienſibus l*), ad hanc aetatem debet referri, qui omnia habet cum Gott. I. communia, quanquam ex imperitis ductibus vrbis annique notam exſculpere non licet. Videtur eſſe anni 126 vt Gott. III. ſed Damaſci forte cuſus. Omnino dolendum eſt, numos iſtos tam

k) Deſunt tantum verba لا شريك له quae alias nunquam omitti ſolent. Fortaſſe haec non aſſecutus erat Gagnier.

l) *Das neueſte aus der anmuthigen Gelehrſamkeit, 1753.* p. 320. quinto ad dextram loco.

tam negligenter expreſſos eſſe, in quibus ſunt quidam rariores, inprimis ex Dynaſtiis. Editorum imperitiam arguit hoc, quod omnes ſupinos exhibuerunt, vt neceſſe ſit vertere librum, ſi titulos legere velis. 3) Similiter numus delineatus in libro *Erläutertes Preuſſen* T. IV. p. 842 pagina ſumma. Inſcriptiones eaedem, quae in Gott. I-III. Cuſus *Vaſeti* anno incerto. Legitur tantum ضرب — سنة. Vox media, male expreſſa, ex obſeruatione noſtra ſuppleri debet عشرين aut عشر, quarum priorem legit quoque editor. — His adde numum Hottingero laudatum Diſſ. *de numis oriental.* p. 167. De lectione numi Clewbergiani et Celſiani in *Actis litter. Vpſal.* deſcripti, mihi non conſtat. Iudicabunt, qui illas commentationes legerint, ex iſtis numis de meae ſententiae veritate.

4. Contra e numorum Ommiadicorum numero eliminandi ſunt, quicunque aliam praeferunt inſcriptionem, niſi de antiquitate eorum certo conſtet. Exemplo eſt Kehrianus XII. quem ad a. Heg. 105 referebat Kehrius, ſed ſeriorem aetatem arguunt tituli Abbaſſidarum numis proprii. Quanquam vel ex ſolis litterarum ductibus ad a. 185 reiiciendum eſſe perſpexerat Reiſkii acumen; quem recte legiſſe, hac noſtra obſeruatione magis etiam comprobatur. — Porro in libro laudato *Erläutertes Preuſſen* l. c. num. 1. ima tabula falſo legiſſe cenſendus eſt editor annum 101. In area P. II. non eſt, vt is explicat: *Chaliſa eius Emir Mohammed,* ſed eadem omnino inſcriptio, quae legitur in Kehr. XV. et Aurivill. 5. Tab. III. et manifeſtum apparet *Elamin.* Titulum tamen male expreſſit Kehrius, الخليفة cum a. 185, quem praefert Kehrianus, Chalifatum nondum iniiſſet Aminus. Legendum vt recte iſte auctor dedit: ومالامر به الامين محمد بن امير المومنين جعفر *) Ergo non ad a. 105 ſpectat hic numus ſed ad Aminum principem filium Harunis Raſchid. Annum quoque in auerſa numi parte legere mihi videor, احدي وتسعين ومئة 191. Vrbis nomen fort. واسط Vaſet. Hoc certum eſt, ad Ommiadas et a. 101 eum nullo modo pertinere. — Grauiorem obiectionem inferre videtur

 numus

*) Priorem vocem infra explicabo, ad num. VIII. hoc obiter moneo, in numo eiusdem tabulae medio non legendum eſſe *in Dara,* ſed بالكوفة *Cuſae.*

numus Borgianus 91. argenteus, Tab. XII. Muſ. Cuf. Borg. a doctiſſimo editore ad Ommiadas relatus. Inſignis eſt hic numus inſcriptione plane ſingulari, quam, quoniam in Catalogo ſuo hunc omiſit ill. *Eichhorn*, vt reliquos omnes Tabulae XII. hic adſcribo:

P. I. عماد الدولة
الامام هشسام
المويد الله
احمد

P. II. لا اله الا
الله وحده
لا شريك له

reliqua detrita.

In margine Vaſet legi videbatur.

Igitur ſub Chalifa Heſcham cuſus eſſet, mortuo a 125. Sed fateor me de veritate huius lectionis valde dubitare, non modo propter Chalifae et praefecti nomina, in aliis eiusdem Chalifae numis vt Borg. I. Nan. I. non obuia; potuiſſe enim haec inſcribi aliquando in quibusdam numis, quis negabit? ſed quod literarum formae aetatem longe ſeriorem manifeſto arguunt, ab iis, quae in aliis Ommiadarum ipſiusque Heſchami numis modo laudatis occurrunt, diuerſiſſimae. Marginis etiam lectio ſuſpecta mihi eſt; nam ante وسط (ſcribendum erat واسط) conſpiciuntur ductus ـــ ſimiles, quae ad درهم, cuius extrema litera etiamnum reſtat, pertinere nullo modo potuerunt. Denique pro احمد in numo eſt ابحمد, quod nemo intelligat. Mem finale م in numis iſtius aetatis nusquam obſeruaſſe memini, nedum in media voce. Mihi quidem ſimilis eſſe videtur Sammanidarum et Buidarum numis et nomen al Moctader Billah aut ſimile praeferre, quanquam certam lectionem ex incertis ductibus, quos ad ſuam lectionem ex euanidis literis efformauit vir doctiſſimus, quis nunc Oedipus diuinando eruat? — Et quoniam ſemel incidimus in hunc locum, liceat, pace viri doctiſſimi, de numo eiusdem tabulae 92, ſimilem dubita-

*) Quid ſi olim fuerit in numo الامام المطيع بن المقتدر بالله *Mothi fil. Moctaderi*, detrita fortaſſe in *Mothi* parte ſuperiore literae ط quadratae in Cuficis. Emaddoddaulah eſt Buidarum dynaſtiae princeps, circa a. Heg. 321 ſq. Ahmed frater, cognomine Moezoddaulah, Caramaniae tum princeps erat. vid. *Abulfarag.* Hiſtor. Dyn. p. 309. Coniecturam propono, non quam veram putem, ſed quae fortaſſe ad meliora ducat. — Video nunc in eadem ſententia eſſe virum doctiſſ. *Aſſemanium* Muſ. Cuf. Nanian. P. II. p. LIII.

dubitationem proponere, eadem de cauſſa profectam. Retulit hunc ad Almamonem Chalifam, et in margine legere ſibi viſus eſt: *cuſus in vrbe pacis a.* 211. quod e rudibus ductibus vix extricaueris. Non poterat non offendere virum in his rebus peritiſſimum incondita et rudis literarum forma, iſta aetate inſolita, quod ita expedit, vt imperitiae tribuat artificis, et e primis tentaminibus et quaſi tirocinio officinae Bagdadenſis eſſe dicat. Verum hoc parum ſatisfacere videtur. Sunt enim diu ante hunc annum numi Bagdadi cuſi, iique elegantiſſimi, vt Kehriani 1. 2. 3. 4. 8. 9. 11. aliique ab a. inde 188-194 et ductus Carmathicos vocis الله P.II. quis in iſtius temporis numo vnquam conſpexit? Denique in ima parte II. fere ſcriptum eſſe videtur عبد الله, vt ad Buidam principem pertinuiſſe videri poſſit. Quae omnia a me non ita dicta eſſe, vt litem moueam Viro praeſtantiſſimo, a quo multum me didiciſſe lubens profiteor, aut meae ſententiae tuendae cauſſa, ad quam haec ne vix quidem pertinent, facile, ſpero, perſuaſurum ſibi eſſe Virum doctiſſ., qui, qua pollet in hoc ſtudio peritia, fortaſſe ſecundis curis hoc examinabit et veram lectionem vindicabit. Sed ad noſtros reuertamur.

5. In comparandis Ommiadarum numis, quanquam argumento conveniunt omnes, mira tamen obſeruatur in ordine et collocatione ſententiarum diuerſitas. Scilicet in aliis loci annique nota ponitur in parte I. ſ. aduerſa, quae in aliis legitur in auerſa. Porro in aliis inſcriptiones ſunt breuiores, omiſſo etiam vrbis nomine, in aliis pleniores; quod fateor diu me tenuiſſe. Vidi tandem diverſitatis cauſſam in metallo eſſe quaerendam. *Argentei* omnes prorſus eundem ordinem et numerum verborum ſequntur, qui eſt in Num. I. ſupra deſcriptus. *Aurei* contra in area P. I. habent ſymbolum *non eſt Deus* &c. in margine encomium Muhammedis ex Sur. 61. 9. ſed breuius vt in n. 6. infra deſcribendo. P. II. legitur ſententia ex Sur. 112. ſed etiam haec breuior, ſcil. *Deus eſt vnus aeternus, non generat nec generatur;* in margine anni nota, omiſſo vrbis nomine. Omnino horum exemplum eſt Nanian. I. Originem huic permutationi ſine dubio dedit ſpatii anguſtia, quod

ob longiorem in area Partis II. ſententiam, laudes Muhammedis non capiebat, multo minore aureorum orbe, quam argenteorum. Eadem cauſſa contractorum titulorum. Seruatus deinde mos ſub Abbaſſidis, quamuis non cogente ſpatio, cum non inſcribi ſoleret ſententia Sur. 112. Exemplo ſunt Borgiani II. III. IV. VII. Nan. LIV et LIX. et Gotting. VI. quem vid. infra. Etiam Fatemidarum aurei eandem rationem ſequuntur *m*). *Aerei* numi ſub Ommiadis ſequuntur aureos, vt Nan. II. et Part. II. LIV. quippe idem fere vtrisque modulus. Sub Abbaſſidis variatum; argenteos imitantur Gott. VII. Borg. IX. Nan. LXII. aureos Borg. XVI. XVII. qui non aureus eſt, vt legitur in *Repert.* XVII. p. 255. ſed aereus. Nan. LX.

IV.

Numus argenteus Chalifae Abbaſſidae Hadi. Muhammediae a. 170. (*p. Chr.* 786). *ineditus.*

Parte I. Area لا اله الا || الله وحده || لا شريك له

Marg. بسم الله ضرب هذا الدهم بالمحمديه سنة سبعين ومية

Parte II. محمد رسول || الله صلي الله || عليه وسلم

الخليفه الهادي

Marg. محمد رسول الله ارسله - - - المشركون vt in num. I.

Explicationem Partis aduerſae dedi n. I. In margine eſt: *in nomine Dei cuſus eſt hic numus in Muhammedia* a. 170. Auerſa inſcriptionem habet Abbaſſidarum numis ante Almamonem vſitatam, *Muhammed eſt Dei legatus, cui Deus ſit propitius et benedicat. Chalifa Hadi.* Margo in n. I. explicatus.

Huius Chalifae, Abbaſſidarum quarti, qui poſt breue 14 menſium imperium veneno periit, nulli adhuc innotuerunt numi, adeoque hic pro vnico habendus. Cuſus eſt vltimo imperii anno, quo ei ſucceſſit Harum Raſchid frater. Titulus الخليفه raro in numis occurrit, ſunt tamen exempla Kehrian. XVIII. a. 161. et alius eiusdem anni ap. *Eichhorn.* Repertor. XVII. p. 225. Dresdenſis a. 163. omnes

m) Vid. v. c. aureum Chalifae Moezledin allah a. 340 in libro laudato *Neueſtes aus der anmuth. Gelehrſamkeit* tab. poſt p. 320. imo ad dextram loco.

omnes nomen Mahadi exhibentes, Kehrian. XIII. an. 180. habet الخليفة المهدي *). Scilicet ſub his Chalifis nomen principis numis inſcribi coeptum, cum ſub Ommiadis merae ſententiae perſcriberentur. Titulum ſimpliciſſimum Chalifa ſ. ſucceſſor excepit deinde alter, qui frequenter occurrit, non tamen, quantum memini, ante Harunem, Emir elmumenin ſ. princeps fidelium ſ. filius principis fidelium. Caeterum quam parum explorata ſint, quae ab auctoribus Arabicis traduntur, oſtendunt numi modo laudati, e quibus apparet, non Harunem primum fuiſſe, qui nomen ſuum numis inſcripſerit, quod refert *Alſoiuti* (Repertor. IX. 216). Rectius fortaſſe alii, apud eundem, ad Almanſurem referebant huius inſcriptionis originem.

Difficultatem aliquam obiicit vrbis nomen, Muhammedia. Idem legitur in Kehr. VII. a. 192. et XVI. a. 195. ſub Amino cuſis Harunis filio. Kehrius quidem Muhammediam intelligebat Perſiae in Kirman vrbem, cui recte obiecit Reiſke (Ep. 10. *de re num. Ar. Rep.* X. 217) eam vrbem, Darani olim dictam, anno demum 230 Heg. hoc nomen accepiſſe a Chalifa Motawwekkel in patris, Motaſemi, cui verum nomen erat Mohammed, memoriam. Sed Reiſkii quoque coniectura, palatium Amini Bagdadi, ab hoc ipſo, qui etiam Muhammed audiebat, fortaſſe Muhammediam dictum fuiſſe, atque ibi procuſos eſſe hos numos, noſtro numo euertitur, qui a. 170, viginti ante Aminum annis cuſus, idem nomen exhibet. Potius crediderim partem aliquam Bagdadi a Mahadio Chalifa, qui Muhammed proprie vocabatur, Muhammediam fuiſſe dictam, vt omnino varia erant diuerſarum huius vrbis partium nomina.

Nomini Chalifae ſubiecta fuit litera nunc euanida, quae fortaſſe praefecti rei numariae nomen indicabat, vt in Kehriano XIII جعفر, in aliis aliter. Literae in hoc numo in longos ductus efformatae ſunt, ſed mira elegantia; qualis ſcriptura, a Calligraphis orta, hac aetate in numis frequenter occurrit.

V.

*) Idem tit. fort. legendus in Dresdenſi a. 162. vbi Reiſke legit الملك المهدي *Rex Mahadi*, inaudito apud Chalifas titulo.

V.

Numus argenteus Chalifae Abbaſſidae Harun Raſchid. a. 171? (*p. Chr.* 787.) *fortaſſe ineditus.*

P. I. vt in praeced. In Margine nomen vrbis, quod fort. fuit Abbaſia, detritum; annus conſpicitur, ... سبعين و مـ. ex voce praecedente ſuperſunt veſtigia literae د, vt fuiſſe videatur سنة احدي سبعين ومئة a. 171.

P. II. vt in praecedenti: *Muhammed eſt legatus Dei, cui Deus ſit propitius et benedicat;* ſupra et infra ſunt voces, quorum neque ductus neque ſenſum certo aſſequor; prima eſt مـرو ſ. ثـرو, altera ſimilis infimae figurae in Borg. VIII, quod nomen praefecti eſſe putat *Adlerus.* Ductus offerunt وزحـر *Varchar*, ignotum nomen et vix Arabicum. Margo conuenit cum praeced. Literarum formae in hoc numo ſingulares ſunt, valde producti et exiles, minus elegantes quam in praecedenti. Similes ſunt Naniani n. 7. 8. eiusdem anni.

VI.

Numus aureus eiusdem Chalifae a. 190. (*p. Ch.* 807). *ineditus.*

P. I. vt n. IV. Symbolum Mohammedanorum.

Marg.

محمد رسول الله ارسله بالهدي ودين الحق ليظهره علي الدين كله eadem ſententia, quae eſt in auerſa praecedentium, omiſſis tantum vltimis verbis.

P. II. محمد || رسول || الله || الخليفه

Mohammed leg. Dei. Chalifa.

Marg. بسم الله ضرب هذا الدينر سنه تسعين ومئه

In nomine Dei cuſus eſt hic aureus a. 190.

Cuſus igitur ſub Harun Raſchid eodem anno, quo Kehrianus II. ſcil. p. Chr. 807. quo expugnata Heraclea et vaſtata Cypro conditiones accipere coegerat Nicephorum, Graecorum imperatorem. Coniecturas Kehrii, de cauſſa procuſorum numorum, vt inanes omitto. Rariſſimi ſunt aurei huius Chalifae numi, nam quem ill. *Eichhorn* Repertor. XVIII, 255. aureum commemorat, ſcil. Borgianum XVII. aereum

aereum esse supra monitum. Alius huius principis aureus mihi non innotuit. Caeterum, quam supra adposui obseruationem de diuersitate Aureorum ab argenteis in collocandis sententiis, numus hic, quanquam serior, confirmat. Scilicet breuius est Muhammedis encomium, omissum vrbis nomen, et anni nota in parte auersa legitur, vt in aureis omnibus. Singulare est nostro, quod inscriptum gerit titulum Chalifa (الخليفة), nomine tamen non expresso, quod spatii, vt videtur, angustia excluserit. Literae pinguiusculae peculiarem quendam ornatum habent, additis in extremitate literarum circulis siue globulis, fere vt in Borgianis Tab. I. aureis, inprimis n. III. a. 154 *n*), vt videatur pinguius hoc et ornatius scripturae genus in aureis obtinuisse. Caeterum ex hac obseruatione obiter explicari atque defendi potest numus aureus, qaem post Brennerum vulgauit *Aurivillius* in *Nov. Actis Vpsal.* T. II. Tab. IV. 6. quem tam difficilem putabat vir doctiss. vt fere pro ficto et spurio haberet (p. 95) a veteratore aliquo. Sed est is, quod ad scripturam spectat, reliquorum aureorum huius aetatis simillimus, inprimis Borg. III. nisi quod literas habet passim detritas. Facilius suspectum habeas *Arigonianum* T. IV. Tab. III. 18. sed in hoc miri literarum ductus chalcographi debentur ingenio.

VII.

Numus aereus Chalifae Abbassidae, fort. Harunis Raschid anni incerti.

P. I. vt n. IV.

M. detritus, apparet tamen ... هذا الفلس بال cuius est *hic aereus in* .. (*Abbasia?*)

P. II. *Mahomed legatus Dei.* محمد || رسول || الله. Supra et infra sunt literarum vestigia, quae nomen aliquod continuerunt.

Marg. detritus; inscripta fuit haud dubio sententia ex Sur. 61. 9. vt n. IV.

Valde

n) In indice vtilissimo ill. *Eichhorn* Repert. XVII. per errorem relatus ad a. 164.

Valde conuenit hic cum Borg. 9. aereo, cuſo in Abbaſia ſub Harune Raſchid, ad quem, propter ſimilem literarum formam, etiam noſtrum retulerim. Notandum aereum hic dici فلس, quo nomine vel nunc in Oriente appellantur aerei numi. In Borgiano laudato درهم dici affirmat *Adlerus*, Muſ. Cuf. p. 50. quod dubito, an recte viderit vir doctus, quum et ductus in eo numo manifeſto س oſtendant, nec probari poſſe putem, Dirhem in aereis numis poni, aut, vt ipſi viſum eſt, nomen proprium iis non fuiſſe. In Nanianis aereis *P. II. n. 60-76 et III.* legitur الدينر, quanquam, ſi quid fidendum ſculptoris imperiti imitationi, in N. 63. haud obſcure apparet الفلس.

VIII.

Numus argent. Al. Mamunis, Choraſanae principis, filii Harunis, Balchae a. 195 (*p. Chr.* 811.) *ined.*

P. I. Ar. لا اله الا || الله وحده || لا شريك له

Marg. بسم الله ضرب هذا الدرهم بمدينة بلخ سنة خمس وتسعين ومئة *in vrbe Balch a.* 195.

P. II. Ar. لله || محمد رسول الله || ومالمر به الامام المامون ولي عهد المسلمين || عبدالله بن امير المومنين الفضل

Deo commendatus ſit Muhammed legatus Dei, et imperio praefectus ab ipſo Imam Almamun, ſocius foederis Moslemorum (ſucceſſor imperii ex pacto) *Abdallah filius principis fidelium. Elfadl.*

Marg. *Muhammed eſt legatus Dei quem miſit* &c. vt num. I.

Eſt hic numus ex genere eorum, qui a filiis principibus Harunis Chalifae, regnante adhuc patre procuſi, magnam difficultatem exhibuerunt Viris doctis, qui inprimis haerebant in voce prima lin. 2, titulo الامام praemiſſa. Diuerſas Kehrii et Reiſkii explicationes, quas hic nolo repetere, collegit ill. *Eichhorn* in Repert. T. XVII. p. 260 ſq. omnes illas aut ſermonis rationibus aut literarum formae aduerſantes. Occurrit ea vox in numo *Amini*, filii principis natu maioris, a. 180. Muhammediae, ap. *Aurivill.* nov. Act. Vpſal. T. II. Tab. III. 5. in

in *Dresdenſi* a. 182. Bagdadi cuſo (*Repert.* XVII. p. 257), porro in Kehriano XV. a. 185, idem fuiſſe videtur, ſaltim in fragmento numi eiusdem anni ap. *Aurivill.* Tab. III, 4. haud dubie legitur. Eandem vocem exhibent Al Mamunis numi *Kehrianus* V. an. 188. Balchae, alius, eiusdem anni, a Reiſkio deſcriptus, (Rep. XVII. 262), Bagdadi; *Kehrian.* VI. Balch. a. 189. et *Kehr.* XVII. Samarcand. a. 194, noſtro praeter locum et annum *o*) ſimillimus. Quibus omnibus lucem affundit noſter numus, qui elegantiſſimis literis conſpicuus et egregie conſeruatus manifeſto exhibet مالامر به *Diuina gratia imperio potitus.* مالامر nihil aliud eſt, niſi quod vulgo ſcribitur مومر, orthographia ſolummodo diuerſa, vt etiam مامور ſcribitur, ſeruato Eliph, pro مومور, niſi quod hic duplex Eliph formam indicat a Conjug. III. ductam. Eſt hic titulus horum principum proprius, quo ante ſuſceptum Chalifatum vſi ſunt, ſeruatus etiam ab Amino, poſt initum Chalifatum, quod docet num. Kehr. XVI. a. 195. Nam in hoc numo male legi وعلافيته, vt volebat Kehrius, ſatis oſtenſum eſt a Reiſkio, legendum potius, poſcentibus etiam literarum ductibus, ومالامر به الخليفه. Obiter addo, in eodem numo non eſſe العبيد, ſed عبيد, quod merum eſt nomen praefecti rei numariae, recte monente ill. *Eichhorn.* Similia ſunt in aliis جعفر, يحيي &c. Eundem titulum مالامر به legendum eſſe in Kehriano XV, ſupra iam monui, quanquam وخليفه exhibeat Kehrius, efformatis, vt fit, ad ſuam ſententiam ductibus *p*). Chalifae nomen a. 185, ſuperſtite adhuc Harune, necdum nominato Chalifatus ſucceſſore, quod a. 187 demum factum, vix gerere potuit Aminus. Confirmat hanc ſuſpicionem, quam ſuboluiſſe iam video acutiſſimo *Eichhornio* numus Aurivillianus eiusdem anni, ſupra laudatus eundem titulum مالامر به exhibens. — Reliqua verba ولي عهد quod ſine dubio eſt in numo, et الفضل, qui Veſirus erat Almamunis, non opus eſt copioſius ex-

 plicare

o) In ill. *Eichhornii* Repert. XVII. p. 266. omiſſa eſt huius numi penultima linea: *Abdallah fil. principis fidel.*

p) Omnino Kehrius in omnibus iſtis numis diuerſimode expreſſit hanc vocem, pro varietate interpretationis, quam adtulit. Solus recte et fideliter delineauit Aurivillius, cuius tabulae ad praeſtantiſſimas et accuratiſſimas in hoc genere pertinent.

plicare poſt *Reiskium* et *Eichh.* Repert. XVII. 261. 267. Hoc tantum addo, Balchae cuſum eſſe hunc numum, vt Kehr. V. a. 188. VI. a. 189. XVII. a. 194. in quibus prioribus non ſollicitandam eſſe putem lectionis veritatem, ea de cauſſa, quod anno demum 193 Choraſanae imperium ſuſceperit Almamun. Nam quum a. 186 prouincias filiis principibus diſtribuiſſet Harun Chalifa, poterat ſane a Choraſanae, qui tunc erant, praefectis (erat autem Ali Ebn Iſa) numis Balchae cuſis Almamunis nomen inſcribi honoris et dignitatis cauſſa, aeque ac, aliquot ante annis, Amini nomen in iis legitur, qui Bagdadi prodierunt. Caeterum obſeruandum, in numis a. 193 poſterioribus Almamunem dici الامام, auguſtiori titulo, cum Chalifatus dignitatem propius iam proſpiceret; in prioribus vocatur Emir ſ. princeps, in quibus etiam verba: *Abdallah fil. principis fidelium* ſtatim poſt nomen Almamum leguntur linea 3. Numi Amini principis habent الامين محمد بن امير المومنين, quo modo etiam legendum fuiſſe videtur in numo Dresdenſi a. 182. *Repertor.* XVII. p. 257.

IX.

Numus argent. Chalifae Abbaſſidae 19. *Alcaher billah. Bagdadi a.* 321 (*p. Chr.* 933.) *ineditus.*

P. I. لا اله الا || الله وحده || لا شريك له || ابوالقاسم بن امير المومنين

Non eſt Deus niſi vnus, qui ſocium non habet, Abulcaſem filius principis fidelium.

Marg. I. بسم الله ضرب هذا الدرهم بمدينة السلام سنه احدي وعشرين وثلث مئه *Bagdadi a.* 321.

Marg. exterior:

لله الامر من قبل ومن بعد ويومئذ يفرح المومنون نصر الله

Deo eſt imperium olim et in futurum; iam laetentur fideles auxilio diuino. e Sura XXX, 4. 5.

P. II. لله || محمد || رسول || الله || القهر بالله

Deo commendatus ſit Muhammed legatus eius, Al-Caher billah.

Marg. vt n. I.

Nomina

Nomina ex vtraque parte iungenda, Abulcaſem Alcaher billah, quod eſt nomen huius Chalifae, Abaſſidarum 19. qui regnauit annis 321. 322. filius Chalifae Mootaded. Nomen hoc Abulcaſem in hiſtoriis ignotum, quum alias dicatur Muhammed Abu Manzur, ſed ſaepius variant in nominibus ſcriptores orientales. Margo duplex, qualem hic numus exhibet, hac demum aetate in numis occurrit tam Chalifarum, quam Buidarum et Sammanidarum. Primum eius veſtigium in numo Almamunis a. 208. apud Agnethlerum *q*), cuius lectionis de veritate dubitari poſſit, quum pronum ſit ſuſpicari, in numo fuiſſe ثمانين vt ad a. 280 et Chalifam Mootaded referatur is numus. Sed obſtat huic ſuſpicioni, quod ea aetate nunquam omitti ſoleat Chalifae nomen, cuius in hoc nulla mentio. Videmus igitur hanc ſententiam a Chalifis primum numis inſcribi coeptam, ſeruatam deinde ab aliis quoque principibus. Numum eiusdem Chalifae a. 323 refert Reiſke in *Repertor.* XVIII. p. 3. anni, vt ipſe legebat, 323. qui, ſi vera eſt lectio, cuſus eſſe debet anno poſtremo huius Chalifae 322. vt ſequenti anno vulgaretur.

X.

Numus argent. Chalifae Rhadi billah. Bagdadi a. 302 ſ. 322 (p. Chr. 933.) ineditus.

P. I. vt N. IV. ſymbolum.

M. بسم .... بمدينة السلام اثنتين ثلث مية

Cuſus in vrbe pacis, Bagdadi, a. 302.

Marg. exterior eandem ſententiam habuit ex Sur. XXX, 4. 5. quae in praecedenti legitur; literae tamen detritae.

P. II. لله || محمد || رسول || الله || الراضي بالله

Deo commendatus ſit Muhammed legatus eius. Rhadi billah.

M. vt n. IV. *Mohammed legatus Dei quem miſit* &c.

Eſt igitur hic numus Chalifae Rhadi billah, Abbaſſidarum XX, cuſus Bagdadi, quae hic, vt ſaepiſſime, religioſo nomine dicitur vrbs pacis ſ. ſalutis. Sed magnam difficultatem facit anni nota 302. cum

q) In libro: *Beſchreibung des Schulziſchen Münzcabin.* P. IV. p. 4.

is Chalifa ante a. 322 imperio non ſit potitus. Dici poſſet, cuſum eſſe hunc numum a Rhadio, patre Moctadero adhuc regnante, vt ſunt numi Amini et al Mamonis, patre Harune Raſchid adhuc ſuperſtite cuſi, v. c. Kehrian. V. cf. *Repertor.* XVII. 259. Verum Rhadi, qui a. 329 obiit tricenarius, anno 302 quem numus praefert, tres annos habere vix potuit. An igitur Moctaderum, ob rem aliquam proſpere geſtam, v. c. recepta Aegypto, quod hoc anno 302 contigit, filii infantis nomen numo inſcripſiſſe ſtatuamus? Mirum tamen eſſet, ſi hoc ſolum inſcripſiſſet; et, quod eſt grauiſſimum, nomine al Rhadi hic princeps, cui verum nomen, Abul Abbas Ahmed ebn al Moctader ante ſuſceptam Chalifatus dignitatem non eſt vſus *r*). Verbo, explicari nullo modo poteſt haec difficultas, niſi dicamus, omiſſam hic eſſe a ſculptore vocem عشرين, poſt اثنتين, vt cuſus ſit numus a. 322. Non deſunt exempla omiſſarum vocum deficiente ſpatio. Sic in Gott. n. VI. deeſſe vidimus nomen Harunis; in numo *Niebuhriano* Tab. X. 3. deeſt vox مئة. cf. Repertor. XVII. p. 247. et quod inprimis huc pertinet, in numo *Borg.* XXIII. Regis Siculi Abul Haſſan pro واربعمائة ſolummodo ſcriptum eſt وار. Coniecturae paullo audaciori fidem facit numi ſcriptura, cuius rudes craſſique ductus omne fere ſpatium expleuerant, cum ad numeros ventum eſſet. Igitur vox مئة, quanquam minime extrita, male tamen expreſſa eſt, vt diuinanda potius ſit, quam legenda, reliquae duo defectiue ſcriptae اثنتين pro ثلاث واثنتان ثلاث. Omnino hic numus ſcripturae in deterius vergentis habet indicia et ad Carmathicam fere accedentis, latioribus literarum ductibus et additis apicibus, quae a priſca ſimplicitate ſunt aliena.

XI.

Numus argenteus eiusdem Chalifae. Bagdadi a. 324 (*p. Chr.* 936.) *ineditus.*

In omnibus prorſus conuenit cum proxime praecedenti, niſi quod annum praefert اربع وعشرين وثلث مائة a. 324. Scriptura etiam, quanquam elegantius ſculpta, eosdem habet apices et literarum

r) Vid. *Abulfarag.* Hiſt. Dyn. p. 301.

rum ornamenta, adeoque ipsa haec similitudo coniecturam nostram de anno praecedentis numi confirmat. Figura, quae Chalifae nomini subiecta cernitur, fortasse praefecti nomen indicat, نصر *Nasr.* Numus, praeter paucas literas, vsu detritas, est integerrimus; caeterum vterque ineditus. Nam Dresdensis a. 324 a Reiskio descriptus *Repertor.* XVIII. p. 5. non est Chalifae, sed principis Samanidae in Persia cusus; nostri ipsius Chalifae iussu Bagdadi prodierunt.

XII.

Numus argenteus Chalifae Mottaki lillah et principum Hamdanidarum. Bagdadi a. 331 *(p. Chr.* 942-943.)

P. I. لا اله الا الله || وحده لا شريك له || ابومنصور بن
امير المومنين || سيف الدولة || ابو الحسن

Non est Deus nisi Deus vnus, qui non habet socium. Abumansur filius principis fidelium. Seifoddaulah (gladius imperii) *Abul Hassan.*

Marg. inter.

بسم الله ضرب هذا الدرهم بمدينة السلام سنة احدي وثلثين وثلث مايه

cusus Bagdadi a. 331.

In Margine exteriore detrito et abscisso fuit sine dubio sententia ex Sur. XXX, 4. 5. vt in Aurivill. a. 330. Tab. III.

P. II. لله || محمد رسول الله || صلي الله عليه || المتقي لله
نصر الدولة || ابو محمد

Deo commendatus sit Muhammed eius legatus, cui Deus sit propitius. Mottaki lillah (Chalifa). *Nasr eddaulah* (Praesidium imperii) *Abu Muhammed.*

Marg. detritis literis reliquias ostendit sententiae Sur. 61. 9. vt N. IV. Simillimum nostro numum siue aliud exemplar descripsit Reiske in *Repert.* XVIII. p. 8. in quo tamen pro حسن legit حسين *Hussein*, marginis quoque exterioris mentione non facta. Sed in explicatione nominum, quae in hoc numo occurrunt, dissentire cogor ab Aurivillio et Reiskio, qui Abu Mansur nomen Chalifae esse putarunt. Verum Chalifa Mottaki, qui a. 329-333 regnauit, quo a Turcis, qui Tuzuno duce, Bagdadum occupauerant, regno oculisque

que orbatus fuit, in hiſtoriis dicitur *Ibrahim Abu Ishac.* Abu Manſur igitur potius putauerim nomen eſſe principis filii, qui vxorem duxit, hoc ipſo anno 331. filiam Abu Mohammed, Hamdanidae. Totum igitur ſic legendum: *Mottaki lillah* (Chalifa), et ab altera parte, *Abu Manſur filius principis fidelium. Naſr eddaulah Abu Mohamed, Seifoddaulah Abul Haſſan.* Poſteriores hi ſunt fratres Hamdanidae, qui Moſul, Haleb, Kenneſrin aliasque Meſopotamiae vrbes imperio tenebant, Chalifae tamen auctoritatem agnoſcentes. Nomina iſta Seifoddaulah et Naſr eddaulah, quae praeſidium et gladium ſ. defenſorem imperii notant, a Chalifa ipſis erant impoſita, honoris et grati animi teſtificandi cauſſa, quod a. 330. Chalifam a Dilemitis Bagdado pulſum non modo Moſule excepiſſent, ſed etiam miſſis copiis, Albuhaſano duce fuſisque hoſtibus, Bagdadum reduxiſſent. Mox Naſr eddaulah, rebus Chalifae praepoſito, ſiue Emiri al Omra dignitate ornato, cum hi duo omnes res, monetariam quoque, adminiſtrarent, non mirum nomina eorum in numis inſcripta fuiſſe. Notabile tamen Chalifae nomen et Hamdanidae principis, natu maioris in parte auerſa potius, quam aduerſa conſpici. Sed non videtur hoc eo valere, vt Abu Manſur pro Chalifae nomine haberi debeat, quum in alio numo a. 330 (*Rep.* XVIII. p. 7.) vtrumque: *Mottaki lillah* et *Abu manſur* eadem parte auerſa legatur; et in Buidarum numis ſimiliter Chalifae et Emadoddaulae nomina in auerſa parte poni videamus. vid. *Repert.* XVIII. p. 11. Caeterum hunc numum ipſius Chalifae auctoritate procuſum eſſe, docet locus Bagdad; alii, qui Moſul praeferunt, ſunt ipſorum Hamdanidarum, in quibus Chalifae et principis Abu Manſur nomen tantum honoris cauſſa nominatur *s*).

* * * His

s) Ad proprios Hamdanidarum numos referendus etiam videtur Dresdenſis a. 329. Vaſeti cuſus, quem putant a Seifoddaulah, rebus Chalifae praefecto cuſum eſſe, contra hiſtoriarum fidem. Nam Emir al Omrah demum factus eſt Abulhaſſan Ali anno ſequenti. Potius crediderim aut vrbem Vaſet ad ditionem Hamdanidarum tum pertinuiſſe, aut a Chalifa ipſis conceſſam eſſe numorum in officina Vaſetenſi cudendorum poteſtatem. Amicitiam, quae inter Chalifam Hamdanidasque interceſſit, teſtantur hiſtoriae, et ipſum Abulhaſſanis nomen ولي (amicus ſ. ſocius Chalifae) in hoc numo, quod ſatis docet, eum tum nondum praefectum fuiſſe Chalifae rebus aut Emiri ſummi dignitatem ſuſtinuiſſe.

His Chalifarum numis ſubiicio quinque alios a principibus Sammanidis, ſeculo X et XI p. Chr. Tranſoxanae et Choraſanae dominis, quorum plurimi extant numi, Chalificis literarum forma et vniuerſa facie ſimillimi. Magnum eorum numerum exhibuit inprimis *Aurivillius* in *Nov. Actis Vpſal.* T. II. omnesque inter ſe valde ſunt ſimiles, quare in illuſtrandis iis breuiores eſſe poſſumus.

XIII ſiue I.

Numus arg. Principis Sammanidae Iſmael Ben Ahmed ſub Chalifa Almootaded Billah. Schaſch a. 286. *p. C.* 900.

P. I. Area et margo conuenit in omnibus cum n. IV. ſcilicet ſymbolum Muhammedan. habet cum loco et anno:

بلشاش (بالشاش pro) سنه ست وثمانين ومائتين

in Schaſch a. 286.

M. exterior, abſciſſus, habuit ſententiam Sur. XXX, 4. 5. vt n. IX. et omnes Sammanidarum numi.

P. II. لله || محمد || رسول الله || المعتضد بالله || اسمعيل بن احمد

Deo commendatus ſit — — Iſmael fil. Ahmed.

M. abſciſſus, fuit laus Muhammedis vt n. I.

Iſmael, Ahmedis filius, auctor Dynaſtiae Sammanidarum, obiit a. Heg. 294. Chalifa Almootaded regnauit ab an. 297-289. et ab Iſmaele honoris nt reuerentiae cauſſa in numis nominatur, quod ſimiliter factum a reliquis Sammanidis Buidisque principibus. Cuſus eſt numus in Schaſch, Tranſoxanae vrbe vltra Sihonem, vbi plurimi cuſi ſunt Sammanidarum numi. Literarum forma eſt valde elegans, quanquam curtatis marginibus et auerſa parte fere detrita. Eiusdem numi exemplar integerrimum deſcripſit Reiſke in *Repertor.* XVII. p. 273. ex quo ſuppleri poteſt noſter. Marginem tamen auerſae Partis non adſcripſit Reiſkius, qui talia vt nota ſaepe omiſit.

XIV f. II.

Numus eiusdem principis arg. ſub Chalifa Almoctafi Billah Schaſch a. 292 (*p. C.* 904.) *ined.*

P. I. Omnia communia habet cum praeced. anno tantum diuerſo: cuſus بالشاش, quod hic plene ſcriptum,
سنه اثنتين (اثنتان) وتسعين مايتين *anno* 292.
Margo exterior habet ſententiam Sur. XXX, 4. 5.

P. I. vt praecedens: diuerſo tantum Chalifae nomine المكتفي بالله, *Moctafi Billah*, qui an. 289-295. Chalifatum tenuit. Eadem eſt ſcripturae elegantia, detritis tamen paſſim literis, maxime in auerſa numi parte, alioquin integerrimi. Nondum innotuit aliud exemplar, nam quem *Aurivillius* habet Tab. I. n. 4. a noſtro eſt diuerſus, Balchae cuſus, quanquam eiusdem anni.

XV f. III.

Numus arg. Principis Sammanidae Ahmed ben Iſmael, ſub Chalifa Almoctader. Schaſch a. 299 (*p. C.* 911-912.)

Vtriusque partis area et margines prorſus conueniunt cum praecedenti, niſi quod cuſus eſt سنه تسع وتسعين ومايتين *a.* 299. et P. II. nomina habet المقتدر بالله احمد بن اسمعيل. Almoctader Billah, Chalifa Abbaſſida 18. ab a. 295-320. Ahmed filius et ſucceſſor Iſmaelis, pleno nomine Abunazer Ahmed ben Iſmael, quo adpellatur in ſequenti numo. Duos eiusdem anni et loci numos commemorat *Aurivill.* l. c. p. 87. non delineatos. Similis eſt noſter Aurivilliano Tab. I. n. 8. a. 296.

XVI f. IV.

Numus argent. eiusdem principis ſub eodem Chalifa. Anderabae a. 299 (*p. Chr.* 911-912.)

Omnia communia habet cum praecedenti, niſi quod parte I. ſubiectum legitur nomen ابونصر *Abunazer*, quod iungendum cum *Ahmed ben Iſmael* P. II, plenum efficit nomen principis. Cuſus eſt بانذربة *Anderabae*, vrbe prouinciae Gilan haud procul mari Caſpio alio nomine

mine Anderab (sine ء) siue Abherab, quae Sammanidarum imperio tum subiecta erat. Margines numi exteriores valde detriti sententiarum vestigia saltem seruant. Aliud eius exemplar descripsit Reiske *Repert.* XVII. p. 281 sq. omissa, vt solet marginum lectione. Scriptura numi non inelegans, ornamentis tamen quibusdam et flexibus literarum insignis, quos in aliis quoque Sammanidarum numis obseruaui, v. c. ـم finalis forma primum occurrit in n. XIII. a. 286. et deinde in aliis. In hoc n. XVI. notabilis est vox احمد connexis literis, ad Neschi accedentibus, exarata, qualia in aliis etiam huius aetatis numis occurrunt, ante nouatam ab Ibn Mocla scripturam.

XVII f. V.

Numus arg. principis Sammanidae Nasr ben Ahmed, sub eodem Chalifa, fort. Anderabae a. 301 *(p. C.* 913.) *ined.*

Vtriusque partes lectiones conueniunt cum praecedenti, f. n. XIII literae tamen marginum et informes et valde detritae, vt locum et annum certo eruere non liceat. Fuisse tamen videtur باندريبة سنة احدي وثلث مئة *Anderabae a.* 301. in Parte II. Chalifae nomen fuisse videtur مقتدر بالله *Moctader billah.* Principis nomen certo est نصر بن احمد. *Nasr filius Ahmedis*, patri, a militibus interfecto, successit a. 301. et principatu vitaque decessit a. 331. Plures eius extant numi ab a. 301 - 324. Noster, si verum est Moctaderi nomen, quod contra morem sine articulo scriptum est, ante 320 cuius esse debet, quo is est interfectus. Sed nihil hic certi propter rudes et inconditos literarum ductus, quae insignem artificis testantur imperitiam. Scilicet is primam iineam P. I. لا اله الا ita insculpsit typo, vt a siniſtra ad dextram procedant literae, et duae lineae quasi βουστροφηδον scriptae appareant, quod in nullo alio numo obseruaui. Perigraphen etiam, quae locum et annum indicabat, ita grandibus et crassis exarauit literis, vt vix suffecerit spatium perscribendis singulis verbis, et, quam supra proposui, lectionem, ex singulis literis diuinando potius quam legendo eruere necesse fuerit.

INDEX

INDEX NVMORVM

QVI HAC COMMENTATIONE ILLVSTRANTVR. *)

Numi Chalifarum Ommiadarum.

I. Solimanis, a. 98 (p. Chr. 716) Damasc. (*) Pag. 110
II. Jezidis, a. 102 (720) Damasc. (*) 111
III. Valid, a. 126 (743) Vaset. 111

Abbasidarum.

IV. Hadi, a. 170 (786) Muhammediae. (*) 118
V. Harun Raschid a. 171 (787) (*) 120
VI. Eiusd. *aureus* a. 190 (807) (*) 120
VII. —— *aereus* a. incert. 121
VIII. Almamonis, a. 195 (811) Balch. (*) 122
IX. Alcaher billah, a. 321 (933) Bagdad. (*) 124
X. Rhadi billah, a. 322 (934) Bagdad. (*) 125
XI. Eiusd. a. 324 (936) ibid. (*) 126
XII. Mottaki lillah et Hamdanidarum, a. 331 (942) Bagd. 127

Principum Sammanidarum.

XIII. Ismael ben Ahmed, a. 286 (900) Schasch. 129
XIV. Eiusd. a. 292 (904) ibid. 130
XV. Ahmed ben Ismael, a. 299 (911) ibid. 130
XVI. Eiusd. a. 299 (911) Anderab. 130
XVII. Nasr ben Ahmed, a. 301 (913) ibid. (*) 131

*) Numi omnes sunt argentei, praeter eos, quorum diserte notatur materia. Asteriscus ad marginem additus, ineditum esse indicat. Tabulae adiectae sunt, quantum fieri potuit, accuratissimae.

ELOGIVM
ALBERTI LVDOV. FRIDERICI MEISTERI

QVOD IN CONSESSV SOCIETATIS R. SCIENTIAR.

D. XXXI. IAN. MDCCLXXXIX.

LEGIT

ABRAHAM GOTTH. KAESTNER.

Si cui contingat, paulo propius ad extremum aetatis humanae terminum accedere, etiam ita diuinae prouidentiae auxiliis adiuto, vt nondum, vel aliis vel ſibi ipſi moleſtus, poſſit officii et vitae munera exſequi: Idem tamen quo diutius vixerit, eo plures deſiderabit; ſanguinis coniunctione, neceſſarios; voluntatum, ſtudiorum, ſententiarum conſenſu, amicos; fide, induſtria, conſilio, in inſtituendis atque efficiendis quae ad communem et publicam vtilitatem pertinent, ſocios. Et illos, non aequales tantum, ſed ſaepius, turbato mortalitatis ordine, quibus ipſe optet, lampada tradere, et memoriam ſui commendare.

Ego certe, plerisque cum quibus viuere amabam ſuperſtes, in hac ipſa noſtra, exiguo collegarum numero circumſcripta ſodalitate, praeter eos, quibus non poterat a me tribui niſi tacitus moeror, Maieri, Roedereri, Erxlebenii funera lamentatus ſum.

Triſti hoc officio, ter functum eſſe, cum ſatis mihi videretur, vt quarta vice illud ſuſciperem, perſuaſit, qui cum de communi noſtro, et ſui ipſius dolore, aptius dicere poterat, maluit, vt mathematicum mathematicus lugerem. Igitur ſi recte pronunciauit apud Ciceronem Socrates: Omnes in eo quod ſciunt ſatis eſſe eloquentes, ſpero, non omnino diſpliciturum vobis, Sodales et Auditores, ſermonem meum, qualis eſſe ſolet geometrarum, qui caret ornamentis, ſed non niſi vera docet.

Albertvs Lvdovicvs Fridericvs Meister, natus Weikersheimii Francorum, anno ſaeculi XXIV; Gottingam acceſſit XLIII; Lipſiae XLVII. et VIII. commoratus Gottingam rediit. Anno LI i delineationibus ſcenographicis perficiendis, nouum quod excogitauerat inſtrumentum edidit, ita oſtendens magiſtri honores ab ordine philo-

ſophorum ei collatos eſſe qui non ſolum ſciret vti aliorum inuentis, ſed poſſet etiam illis addere *a*).

Societati noſtrae Nouembri anni LVII. obtulit *obſeruationes circa viſum et oculum inſtitutas b*) praemio dignas quod tunc ſingulis annis ſocietas tribuebat, ciuibus aliquid ad augmenta ſcientiarum conferentibus. De ſcripto retuli tunc in nouis noſtris litterariis. Quale ſocietati illud exhibuit editum non memini, effeci vero, vt vernaculo ſermone explicaret potiorem eius partem, quam inſerendam curaui collectioni opuſculorum quae promptuarii Hamburgenſis nomine Lipſiae prodibat *c*). Pertinet ad ſimulacra oculis obuolitantia, quae cum ipſi, puero adhuc apparuiſſent, verius poterat illa deſcribere, et rectius ex rationibus opticis et anatomicis explicare.

Anno LXIII. pro iure lectiones e valuis publicis indicandi, diſſertationem protulit, qua illuſtrauit machinam a Romanis oleo exprimendo adhibitam, obſcurius deſcripſerat Cato, in libro de re ruſtica *d*).

Sequenti anno praelectiones indicauit ſcripto *e*) quo oſtendit quanti errores naſcantur, angulis pro horizontalibus ſumtis, quorum crura inclinantur, magni momenti res in vera angulorum quantitate cognoſcenda, ſed neglecta, aut ignorata potius, vulgaribus agrorum menſoribus.

Eo tempore cogitabat Münchhvsivs de ſchola militari Gottingae inſtituenda, cui regendae cum idoneus haberetur Meistervs, iuſſus eſt iter in Galliam ſuſcipere, exempla quae imitaretur ſpectaturus.

Praedixi, hanc ſolam ob cauſſam, non opus eſſe, traiicere Rhenum. In bello ſeptenni, doctore me vſi erant plures ex Gallis nobilioribus, qui ipſi his ſcholis interfuerant. Ab illis didiceram, praecepta muniendi et oppugnandi, iaculandarum bolidum, caſtrorum ponendorum, et acierum ordinandarum, ibi non alia tradi quam in quauis Germaniae vel mediocriter inſtructa magiſtris earum rerum vniuerſitate

a) Inſtrumentum ſcenographicum, cuius ope, datis obiecti ichnographia et orthographia inuenire ſcenographiam citra omnem punctorum, linearum, interſectionum circini, numerorum, perſpectiuae adeo vſum, facili licet methodo . . . pro gradu magiſtri obtinendo; 15. Sept. 1753.

b) *Gött. gel. Anz.* 1757; p. 1377; 1401.

c) Alb. L. Fr. Meister *Beobachtungen über die Augenkrankheit, da man Fliegen, Spinnweben, oder dergleichen vor den Augen herumfahren zu ſehen glaubt. Hamburgiſches Magazin 23. Band (Leipz. 1759)* p. 227.

d) De torculario Catonis, vaſis quadrinis inſtructo, ad locum difficillimum de re ruſtica, cap. XVIII. XXII. illuſtrandum diſſertatio mathematica; d. 22. Oct. 1763.

e) Errorum qui a ſitu inſtrumenti non librato, angulorum menſuram ingrediuntur, cenſum habet, et rebus mathematicis hac aeſtate operam daturis comitem ſe et demonſtratorem officioſe offert A. L. F. M. 1763.

ſitate litteraria; Adibant me ſaepius, quibus ab *ingenio* nomen datum eſt; illos vidi nihilo me profundius aut ſubtilius ſapere.

Sed eo vincunt ſcholae illae, quod extructa vident et in campis exercent alumni, quorum noſtri profeſſores, non oſtendere poſſunt, niſi picturas lineares, aut pluteales imagunculas.

Igitur ex iucundiſſimo STERNII libro de vita et opinionibus TRISTRAMI SHANDII, in mentem venit, quod in votis erat decurioni TRIM, modus agri non ita magnus, vnde exurgere poſſint, minora ſaltim fortalitia, et cuniculi agi, et alia oculis ſubiici, quae per aures immiſſa, nequidem recte percipiuntur.

Sed huius voti obtinendi nulla ſpes erat hic, vbi, ne rurſus Muſas arctioribus amplexibus vinciant Martis filii, vel loricam valli deiecimus.

Quales repererit ſcholas militares, MEISTERVS libello ſingulari, enarrauit *f*).

Eo ſimul oſtendit, ingenii vires non minus exercendas eſſe quam corporis, cum euentus bellorum, conſilio regantur, non caedibus et latrociniis. Germanus vero, adſpirans ad illam antiquam et ſempiternam gentis ſuae militarem gloriam, poſtquam elementa artis percepit, habet, ſummos eius magiſtros, quibus palmas reliquerunt alii populi, quos ipſe, longe ſequatur, et veſtigia pronus adoret, FRIDERICOS et FERDINANDOS.

Fructus itineris Gallici, MEISTERVS cepit multo vberiores, quod oculis vſurpare licuit praeſtantiſſima architecturae, ſculpturae, picturae opera, quibus ornantur Gallia et Belgium.

Anno LXIV. profeſſor philoſophiae extra ordinem denominatus eſt, LXX. ordini adſcriptus, LXXXIV. conſiliarii aulici elogio honoratus.

Societati noſtrae cum iam anno LVII, obſeruationibus de quibus dixi innotuiſſet, collega extraordinarius additus eſt me inprimis id vrgente, anno LXIV; ordinarius LXXVI.

Prima quam nobis exhibuit diſſertatio examinauit, problemati geometriae practicae quod vnico triangulo ſoluitur, quale triangulum eligendum ſit. Contenta eius leguntur in nouis noſtris litterariis *g*).

De Philonis Mechanici catapulta polybola recitatio, anni LXVIII. libro ſingulari edita eſt *h*).

f) A. L. F. M. *der Weltw. Prof. und der Königl. Geſ. d. W. zu Göttingen auſſerordentl. Mitgliedes Abhandlung von dem Kriegsunterricht, und Nachricht von den Kön. Franz. Kriegsſchulen. Eine Einladungsſchrift zu ſeinen Vorleſungen über die Kriegskunſt. Göttingen 1766.*

g) *Gött. gel. Anz.* 1765; p. 249.

h) Commentatio de catapulta polybola, locum Philonis Mechanici in Libro IV. de telorum conſtructione, illuſtrans . . . 9. April. 1768. Gottingae.

Inde ab anno LXX. cum quotannis, prodirent tomi commentariorum societatis nostrae, singulis, singulas dissertationes contulit. Illis geometriam auxit et vsibus humanis applicauit: Genesi figurarum planarum ex rectae variabilis motu in plano illustrata; ostensis viarum compendiis, et a sulcorum ordine, arationum; solidorum indole et distributione, ex triangulis eruta, in quae diagonalium ope diuiduntur, polygona solidum continentia.

Instrumentorum vitia, quomodo cognosci possint, et caueri, ostendit: scalae thermometricae constructione exactiore, et examine libellae, cuius bulla summo fluidi insidens, lineam horizontalem indicat.

Frictionem, non eam quae sistit motum vt in statica consideratur, sed quae retardat, experimentis inuestigauit, secundum formulas mechanicae sublimioris ad calculum reuocatis.

Hydrauli veterum, imaginem edidit, resectis et emendatis quibusdam, quae Vitruuii et Heronis interpretes, non omnino ex mente auctorum adiecerant. Heronis fons qui aquam compresso aere incumbente expellit, quam feliciter educendis ex puteo aquis in Hungaria adhibitus sit, docuit. Coniecturis etiam credibilibus ostendit, qua arte, et quo consilio, constructa sint, quae: barbara pyramidum stupuit miracula Memphis.

Olei aquae superfusi phaenomena, optica et mechanica, curatius examinauit. Quaesiuit etiam, num possit montium origo explicari per axis terrestris mutationem et insequentes aquae motus.

Et haec quidem, ad pacis artes pertinent. Alteris, inter nos non nisi duas dissertationes tribuit, sed quae magnam illarum partem complecterentur: Quid analysis conferat, ad inuestigandas optimas munimentorum formas; et quanti sint, tormentorum, in aggeres et acies effectus. Ambas, optimus horum arbiter, ill. Boehmivs vernacula nostra legendas, rei militaris studiosis commendauit.

Vltima vice audiuimus mense iunio anni LXXXVI; scalam cuius ope Mayervs inclinatos angulos ad horizontem reduxerat, ab oblivione vindicantem. Exstatque in commentationibus nostris, extremum hoc Meisteri monumentum non ingenii tantum sed et in Mayervm pietatis.

Anno LXXXV, grauissimo et ancipiti morbo decubuerat, a quo, non releuatus, sed minus male habitus, parcius quam multi alii feciissent illa excusatione vsus est, contra, quae sui esse officii intelligebat, religiose praestare sategit.

In publicum prodire, aut etiam apud amicos diutius commorari, non permittebat morbus, sed in museo ostendit animos valentes morbo tentari non posse, cum corpora possint. Quaerebatur his annis:

annis: de aqua, antlia quam vaporis vis agitat eleuanda; de prouinciarum topographia geometricis rationibus quae aſtronomicis iungerentur exactius perficienda; denique circa vltimum quadrantem anni qui emortualis ipſi fuit, de *Verae* funiculo hydraulico: In quibus omnibus, perſpicacia et ſolertia ſua, me et LICHTENBERGIVM adiuuit.

Abſceſſu veſicae laboraſſe medici pronunciant, a quo, facile intelligitur, naſci cruciatus eo maiores et diuturniores, quod reliquae corporis partes valere poſſint, et mens ipſa, quam obtundunt aliqui dolores, hos, acriori ſenſu percipiat. Eos fortiter tulit, et, vt iam dixi, laboribus lenire inſtituit. Referunt, qui extremis momentis adfuerunt, conſtantem, et ſerenum exſpectaſſe illud, quod, velut militem laborioſa et exercita ſtatione perfunctum, vt auguſta et aeterna pace fruatur auocet. Id vero ipſi contigit, paulo ante meridiem 18 Decembris anni LXXXVIII.

Matheſis, cum innumerabilium rerum ſcientiam complectatur, aliis finibus quam vniuerſi ſpectabilis non coercita, pro multifaria illorum quae tractat natura, in partes diuiditur, communibus arithmeticae et geometriae vinculis, ita coniunctas, vt ſingularum praecepta, facilius diſcantur et animo retineantur, quam contingat in reliquis eruditionis generibus, etiam limitibus multo arctioribus circumſcriptis.

Horum autem praeceptorum, alia aliis magis exercere et in vſum transferre, eſt mathematici, ſortem quam ipſi tribuit diuina prouidentia tuentis.

Architectura MEISTERO obtigit, quae, quot diſciplinis et quam variis eruditionibus ornata ſit ſcientia, apud *Vitruuium i*) legi poteſt, imo noſtris temporibus, inprimis e ſublimiori matheſi multis indiget, de quibus Vitruuius non cogitabat. Intelligo autem, quae ſemper coniunctae fuerunt, vtramque Architecturam et pacis et belli, et ſine quibus, neutra vel percipi poteſt vel exerceri, machinarum et motuum exactiorem cognitionem.

Multum erat, horum omnia tenere quae praeſenti vſui ſunt, MEISTERVS autem, vt iam docui, in explicanda antiquitate praeſtitit quae philologus non poſſit praeſtare ſine matheſi, nec mathematicus ſine eruditione graeca et romana.

Et ſunt, qui architecti appellantur, rudes bonarum litterarum, vix arithmeticae vulgaris et geometriae elementaris memoria tenentes regulas, quarum cauſſas reddere non poſſunt, non vltra lignorum caeſores, et caementarios ſapientes!

i) Lib. I. cap. I.

Philoſophia, *Vitruuii* iudicio, perficit architectum, animo magno, et vti non ſit arrogans, ſed potius facilis, aequus et fidelis, ſine auaritia, non cupidus, neque in muneribus accipiendis habeat animum occupatum, ſed cum grauitate ſuam tueatur dignitatem, bonam famam habendo.

Haec architecti Philoſophi imago, quam ſimilis ſit MEISTERO, norunt, qui cum eo verſati ſunt. Certe ab arrogantia, ita fuit alienus, vt oppoſito peccato, nimis tenuiter ſe et ſua aeſtimaret. Huic, proxime ad vitium accedenti verecundiae tribuo, quod, cum quoties obediret legibus ſocietatis noſtrae, oſtenderit, non illuſtrare tantum ſe poſſe, ſed et augere, artes, quas in trigeſimum annum docebat, elementarios tamen illarum libros, qua de re ego ipſe aliquoties illum admonui, non ederet. Adeo parum ſibi ipſi ſatisfaciebat. Itaque, ſi forte teruntur aliquorum manibus, ſcripti quos cum auditoribus communicauit commentarii, inique de auctore pronunciaretur, ex illis, quae repetitis praelectionibus, ſuppleturus erat, et emendaturus.

Eadem modeſtia effecit, vt, mediocri ſorte contentus, quibus augeri poterat, fere negligeret. Quaerebatur ante plures annos, in parte quadam Germaniae, ſceptro Brandenburgico parente, qui prouinciae illius rei architectonicae praeeſſet: mihi mandatum erat MEISTERO offerre conditiones ſatis lautas: ſed is, re diutius penſitata, titulo profeſſoris ordinarii retineri ſe paſſus eſt. Cum quaererem, an curauerit, vt titulo vtilius quidpiam adderetur? regeſſit: Satis commode hactenus ſe vixiſſe, futura, prouidentiae committere. Quam continentiam, crèdibile eſt, non diſplicuiſſe MÜNCHHVSIO, et, effectum eſſe, ne eius poeniteret MEISTERVM; intelligitur vero, dum hac ratione vitam gubernauit, non ex illis fuiſſe, qui, ne olus prandeant, ſciunt vti, imo abuti, Regibus et Regum Amicis; nunquam machinatum eſſe vt altius adſcenderet aut diteſceret, cum offenſione et damno collegarum, qui certe nihil de eo dolent niſi mortem.

Cum pluribus annis, priuatus doctor ſtudioſis profuiſſet, gradatim honoribus auctus eſt, quos non ambiuit, ſed prouti merito tribuebantur recepit, omnino ſimilis ea in re, fratri ſuo natu maiori iuris olim apud nos Anteceſſori, et mihi amico! Nos autem auditores, et litterarum bono, et noſtro, quoniam cum eruditis nobis viuendum eſt, optemus, vt ſemper plurimi ſint, qui ingenio, doctrina, induſtria, animi probitate, MEISTEROS referant.

CATA-

CATALOGVS
SCRIPTORVM MEISTERI EDITORVM, QVORVM TITVLI NON HABENTVR IN NOTIS ELOGIO SVBIECTIS.

Societati regiae ſcientiarum exhibita.

I. De Geneſi et indole figurarum planarum; 1770.

II. De aberratione attritus a lege inertiae.

Noui commentarii Tomus I. ad ann. 1769 et 1770

III. De veterum hydraulo 1771; N.C. T. II.

IV. De emendatiori ſcalae thermometri inter puncta ex obſervationibus definita interpolatione 1772; N. C. T. III.

V. De Heronis fonte, educendis ex puteo aquis adhibito, ſiue de hydraulo pneumatico Schemnicenſi 1773; C. N. T. IV.

VI. De optica veterum pictorum, ſculptorum, architectorum ſapientia, eiusque ſpecimine, vitruuiana columnarum per ſcamillos impares adiectione. Pars Prior. 1774.

VII. De pyramidum aegyptiarum fabrica et fine 1774; C. N. T. V.

VIII. De optica veterum artificum, pars poſterior 1775; C. N. T. VI.

IX. Examen libellae hydroſtaticae vulgaris, qua bulla ſiue vacua ſiue aëris plena humido inſidens librati ſitus indicium facit 1776; C. N. T. VII.

X. De quibusdam viarum compendiis 1777. C. N. T. VIII.

XI. De quibusdam olei aquae ſuperfuſi effectibus opticis et mechanicis; 1778. Commentationes ſ. ſc. T. I.

XII. De variis architectorum conatibus optimam munimenti formam ope analyſeos definiendi. Sectio I. 1779. Commentat. T. II.

XIII.

XIII. Sectio II. 1780.

XIV. De tormentorum in aggeres et acies effectu computando 1780. Comment. T. III.

XV. De arationum compendiis ab ordine sulcorum petitis 1781. Commentat. T. IV.

XVI. Vtrum montium origo explicari possit per axis terrestris mutationem et insequentes aquarum motus Comm. I. 1782. Commentat. T. V.

XVII. Commentat. II. 1784. Comm. T. VI.

XVIII. De solidis geometricis, pro cognoscenda illarum indole, in certos ordines et versus disponendis. 1785. C. T. VII.

XIX. Descriptio et examen, scalae pro reducendis ad horizontem angulis inclinatis a Tobia Mayero concinnatae; 1786. Comm. T. VIII.

Inserta promptuario Gottingensi (Göttingisches Magazin).

Beobachtungen merkwürdiger Gestalten der Wolken; 1780. 1 *Stück.*

Etwas über die Mouches volantes; 4 *Stück.*

Beobachtungen über den Vesuv 1781. 1 *Stück.*

* * *
*

Abhandlung über die Aegyptischen Pyramiden. Frankf. am Mayn 1781. Commentationem VI. vertit, et notis eruditione plenis auxit suo nomine non addito, *Ostertag* V. Cl.

Von den Bemühungen der Kriegsbaumeister die beste Gestalt der Festungen durch die Analysis zu bestimmen; I. Abschnitt.

II. Abschnitt.

Berechnung der Wirkungen der Canonen auf Wälle und Truppen.

Comm. XII; XIII; XIV. Leguntur in: *Magazin für Ingenieur und Artilleristen, von* And. Böhm, *VII. und VIII. Band.*